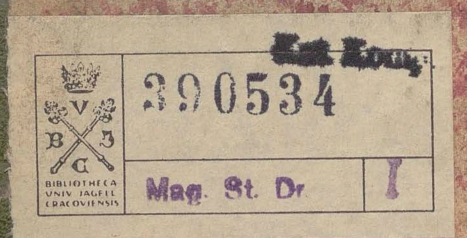
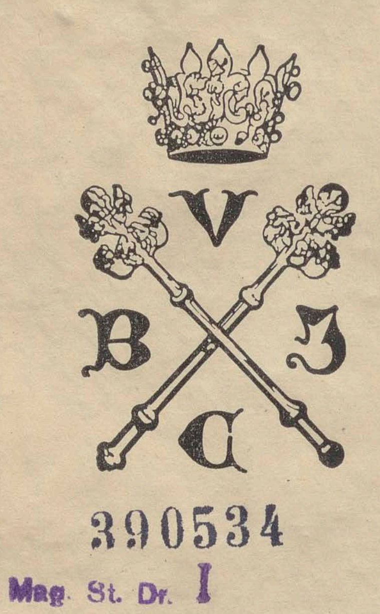
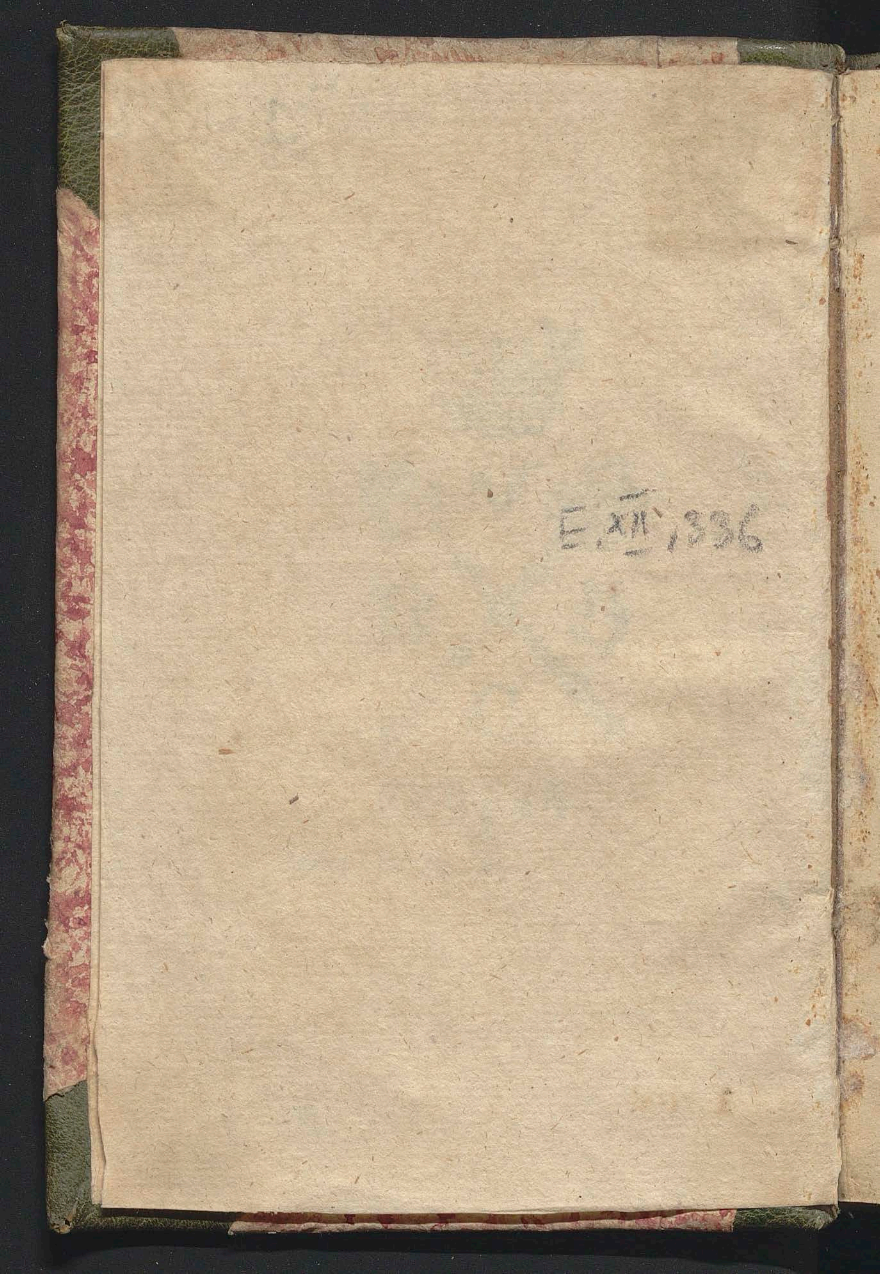

BIBLIOTHECA
UNIV JAGELL
CRACOVIENSIS
390534
Mag. St. Dr
I




V
B J
C



ESSAI
SUR LA FORTIFICATION
OU
APPLICATION DE LA FORTIFICATION
AU TERREIN.

DEDIÉ AU ROI

PAR M. BAKAŁOWICZ,
Géometre juré & Capitaine Ingenieur au ſervice
DE SA MAJESTÉ LE ROI DE POLOGNE.



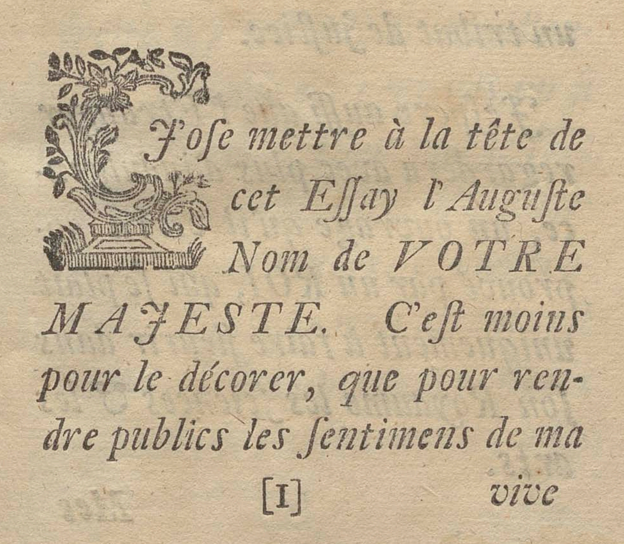
à VARSOVIE.

Chez JEAN AUGUSTE POSER Libraire.
M. DCC. LXIX.



AU ROI

SIRE



J'ose mettre à la tête de cet Essay l'Auguste Nom de VOTRE MAJESTE. C'est moins pour le décorer, que pour rendre publics les sentimens de ma

redoubler, pour meriter à juste titre, ce que je ne dois, jusqu'à present, qu'à la pure Générosité. C'est dans ces sentiments, que je suis avec le plus profond respect.

SIRE

DE VOTRE MAJESTE

Le très-humble, très-obeissant

& très-fidele sujet & serviteur

BAKAŁOWICZ.



PRÉFACE.

CE n'eſt point une Traité de Fortification que j'écris. Je ſuppoſe mes Lecteurs déja inſtruits des Eléments de cette noble ſcience. Je veux ſeulement raiſonner avec Eux ſur l'uſage, la poſition, la grandeur de chaque pièce de la Fortification moderne, & les mettre en état de choiſir ce qui convient le mieux relativement aux circonſtances, ſur tout à la nature du terrein.

La pluspart des Auteurs, qui ont donné des Eléments de fortification, ont diſcuté par occaſion quelques-uns de ces points: mais brieve-

brievement, s'en tenant aux cas généraux, ou en hommes devoüés au Systême qu'ils avoient embrassé. Nous voulons ici suppléer à ce qui manque chez eux; approfondir chaque article; peser les divers sentiments, & n'incliner que du côté, où la raison & l'experience feront pencher la balance. Je sens combien il est délicat de juger les Grands Maitres. Et quels Maitres! de Ville, de Pagan, de Vauban, de Cœhorn, de Cormontagne: mais leur exemple nous servira d'excuse. Ils nous ont appris à ne suivre aveuglement l'autorité de personne; D'ailleurs quand nous prendrons quelque fois la liberté d'être d'un avis different du leur, ce ne sera jamais, qu'à l'appui de leurs propres principes, & des observations faites, par les plus habiles Ingenieurs de ce siecle. Nous avons eû l'avantage, de les recueillir à leur source dans la célébre Ecole de Mézières, où nous avons fait nos études, & nos expériences.

Quel-

Quelqu'un demandera peut être: à quoi bon un Ouvrage de ce genre, dans un Pays, où il n'y a point de Fortêresses? Je pourrois repondre: Est-il donc dit qu'il n'y en aura jamais? Mais sans fonder l'avenir, je réponds, que ma Patrie sent déjà l'utilité de cette étude: qu'elle entre déjà dans le plan d'éducation de la jeune noblesse: que ceux d'entr'eux, qui iront servir, ou voyager dans les Pays etrangers, se sauront bon gré d'avoir appris à juger du fort & du foible des Places qu'ils rencontreront sur leur routes: Qu'enfin dussent-ils toûjours se tenir sur la défensive en rase-campagne; il leur sera infinement avantageux de savoir les principes de l'art de fortifier pour les appliquer suivant les occurrences. (a) Heu-

(a) On peut voir sur ce sujet, le traité de la sureté & de la conservation de l'Etât par le moyen des forteresses par Mr. Maigret Ingenieur en chef.

Con-

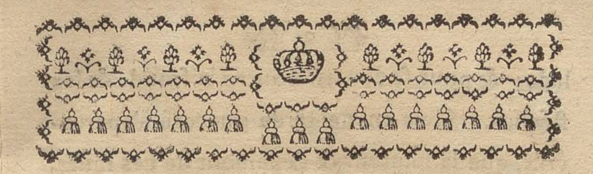
Heureux, ſi ce petit ouvrage pourroit contribuer à developper quelque génie naiſſant, à augmenter le gout, & le diſcernement de mes Compatriotes dans un art devenu ſi utile, & même ſi neceſſaire, je me tiendrois bien dédommagé des peines que m'ont couté les obſervations que j'ai faites ſur un grand nombre de meilleures Places de l'Europe.

Conſulter auſſi l'article ſix des Réflexîons Militaires du Roi de Pruſſe.

Et les Recherches ſur l'art militaire, où l'eſſai d'application de la Fortificaſttion à la Taſtique.



AR-



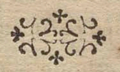
ARTICLE I.

De l'Origine des Baſtions.

AUſſitôt que l'eſprit d'interet & de discorde eût armé une partie du genre humain contre l'autre, les plus foibles pour ſe mettre à l'abri de l'invaſion des plus forts, s'aviſerent d'entourer leurs habitations d'un foſſé, dont la terre jettée en dedans & ſoutenuë avec des branches d'arbres & des pieux entrelaſſés, formoit un parapet capable d'empêcher une irruption ſubite, bientôt il fallût rendre cette enceinte plus ſolide & plus haute, pour la garantir de la Sappe & de l'eſca-

lade; & pour se couvrir contre la fronde & les flêches. Mais on ne tarda guere à s'appercevoir, que la hauteur & l'epaisseur de ces murs, mettoit l'ennemi à l'abri des Coups, aussitôt, qu'ils étoient parvenûs à leur pied. En vain perça-t-on des Crenaux & des Mascoulis, pour faire pleuvoir alors sur lui des pierres, des pièces de Bois, & des torches allumées. Ils s'en garantissoient par un toit de charpente couvert de peaux fraiches. Il fallût chercher un moyen de le prendre en flanc, ou même de revers, c'est cequ'on fit en poussant hors de l'enceinte des tours quarrées eloignées entre elles de la portée de la flêche. Cependant ces tours quarrées présentant à l'assaillant une face platte, retomboit dans l'inconvenient de la simple muraille, on les tourna donc de biais, faisant un angle Saillant vers la Campagne, qu'on fût encore obligé d'arrondir pour resister aux bèliers. Ainsi les tours rondes furent les principales defenses, jusqu'à l'invention de la poudre. Mais aussitôt, qu'on eût eprouvé le

terrible effet du Canon, on vit bien, que pour donner aux tours une epaiſſeur capable de reſiſter à la violence de cette machine, elle devoit etre plus ſpacieuſe, & qu'alors il reſtoit devant leur partie la plus ſaillante un plus grand eſpace, qui n'étoit point vû des flancs; On revint donc aux tours quarrées, qu'on fit ſeulement plus grandes & plus epaiſes. On en fit ſaillir trois angles hors du murs, & le quatriême étant coupé, les deux côtés rentrants, venoient ſe rejoindre aux courtines. Telle fût la premiere idée, de ce qu'on a appellé enſuite Baſtion. Il eſt aiſé de s'en Convaincre en conſiderant ceux de Sedan ſur la Meuſe, place fortifiée en partie par Errard de Bar-le-Duc Ingenieur de HENRY IV, on verra, qu'ils ſont formés de deux faces égales & de trois angles droits, cequi ſuppoſe un quarré, dont l'angle vers la Place a été retranché.



ARTICLE II.

De la fortification par polygones interieurs ou exterieurs.

On a ſouvent agité la queſtion s'il vaut mieux fortifier par le polygone exterieur, ou par le polygone interieur? Le Chevalier de Ville, Monſieur de Bombelle, & quelques autres Ingenieurs ſont pour le polygone interieur, parceque par cette methode, on determine mieux l'emplacement, & la ſituation des courtines, & les autres parties eſſentielles de la fortification. Scheiter au contraire, le Chevalier de Saint Julien, Monſieur de Vauban, & pluſieurs autres, preferent le polygone exterieur, par la raiſon, que cette methode de fortifier, donne cet avantage, qui lui eſt particulier, de pouvoir d'abord fixer les endroits, où doivent étre les pointes des Baſtions, & que d'ailleurs les autres parties en ſont mieux proportionnées.

Je trouve en effet, qu'il eſt plus avantageux de ſe ſervir de la methode par le polygone exterieur, parcequ'on trouve mieux les poſitions

tions de l'enſemble d'une fortification, je prefererai ſur tout cette methode, lorſque des Rivieres, des Marais, des Lacs, des precipices, des Eminences, ou commendemens, & les autres irregularrités du terrein des environs ne me permetront pas d'avancer, ou de reculer à volonté, & me forceront pour éviter les enfilades, de placer les Baſtions dans un lieu determiné. Mais lorſque l'enceinte d'une Ville eſt déjà fixée par les maiſons, ou par des vieux murs ou d'anciens remparts que l'on veut conſerver, afin d'epargner la dépenſe, & ſur les quels on doit régler les courtines, on peut alors employer la methode par le polygone interieur, elle donnera plus d'aiſance pour le tracé de la fortification. Cependant comme cet avantage eſt bien peu conſiderable, il vaudroit encore mieux s'en tenir au polygone exterieur, qui offre des commodités plus grandes & plus eſſentielles; Le tracé même en ſera facile, ſi l'on entend parfaitement la geometrie pratique. Voyez celle de Monſieur Dupain de Monteſſon Ingenieur, ou bien celle de Golman ou de Penthner.

AR-

ARTICLE III.

De la ligne de défenſe.

Avant que l'art de fortifier, & de defendre eût été porté au point de perfection, où nous le voyons aujourd'hui, quelques Ingenieurs ont voulû regler la longueur de la ligne de défenſe ſur là portée du Canon, ils pretendoient par la epargner la dépenſe, parceque les parties de la fortification étant plus eloignées les unes des autres, elles étoient auſſi moins multipliées, ils croyoient rendre à l'aſſiegeant le paſſage du foſſé plus difficile, parceque l'ennemi ne pouvant ſe mettre à couvert du Canon auſſi promptement, qu'il le feroit du mouſquet, ces groſſes batteries romproient & detruiroient plus aiſement les ponts, les épaulemens, les logemens, & tous les autres ouvrages qu'il feroit pour favoriſer ſon entrepriſe. Les modernes ſont tous d'un ſentiment contraire, & rejettent unanimement ces raiſons comme frivoles, deſorte que le principe gé-

général, & la maxime universellement suivie, est que la ligne de défense ne doit pas exceder la portée ordinaire du Mousquet; Il est vrai, que pour determiner cette portée, les Ingenieurs varient, mais de très peu de chose; Errard de bar-le-duc la fait de cent vingt toises pour le mousquet, & de cent pour l'arquebuse; Marolois & quelques autres Hollandois la font de soixante Verges, Stevin de mille pieds, le Chevalier de Ville, qui ne veût avoir dans les Places, que des mousquets, la fait de 120 pas géometriques, Monsieur de Vauban la pousse quelque fois jusqu'à cent quatrevingt toises, mais il ajoute des tenailles pour la raccourcir.

Je n'ai rien à ajouter à ce principe, que la ligne de défense ait pour longueur la portée ordinaire du mousquet, qui est de cent vingt, & tout au plus de cent soixantes toises. Le bon sens le dicte, les raisonnemens le confirment, les experiences le demontrent; Car la principale défense dans une Place assiegée, doit se tirer de l'arme la plus aisée à manier & la moins dispendieuse, c'est donc sur sa portée,

tée,

tée, que l'on doit regler la diſtance des ouvrages de la Place pour les défendre plus ſurement. Le Canon eſt une arme à la verité, dont le feu, & les effets ſont plus violens, plus terribles, & dont on ſe garantit plus difficilement; Mais d'abord il faut pour ſon ſervice beaucoup de Soldats adroits & experimentés, tous ne ſont pas capables de le charger, de le pointer, de le ſervir, ſon feu ne peut étre auſſi continuel, que celui du mouſquet; enſuite quel embarras, lorſque par malheur il vient à étre endommagé dans la moindre partie de ſon affut; Pour qu'un Canon produiſe tout ſon effet, il eſt abſolument néceſſaire, que ſa platte forme ſoit toûjours en bon étât, mais on ne peut en dreſſer par tout, beaucoup moins peut on en conſtruire & y loger du Canon, lorſque le parapet, qui doit maſquer la batterie eſt une fois detruit; Ces inconveniens ne ſe rencontrent point dans l'uſage du mouſquet, ſon feu, comme je l'ai déjà dit, eſt plus vif & plus continu, & la conſommation de la poudre n'eſt pas ſi grande; ce qui ne laiſſe pas, que d'être un objet aſſez Conſiderable pour y avoir égard.

Pour

Pour placer des Mousquetaires, les préparatifs ne sont pas si embarassans, ils peuvent même se defendre derriere un parapet ruiné, & avec ses debris ils se mettent à couvert du feu de l'ennemi. Enfin lorsque toutes les parties d'une Place sont réglées sur une telle distance, le Canon n'y est pas inutile, il y est même plus à craindre pour l'assiegeant, puisque le boulet fait bien plus de ravage à une distance moindre, que la portée entiere; Enfin dit le Chevalier de Ville: regler la ligne de defense sur la portée du Canon, c'est se priver de l'arme la meilleure dans un siege, qui est le Mousquet; La regler sur la portée du Mousquet, c'est dit Belidor, jouir de l'avantage des deux armes.

Cette loi doit donc être suivie généralement pour toutes les Places, que l'on veut fortifier, sur tout pour celles, qui sont situées dans un terrein uni, & dont les fortifications seront à peu près régulières. Si quelque front d'une Place présentoit quelqu'avantage particulier en le faisant plus long, ou si l'on étoit géné

par des Rivieres, des Marais, des Lacs, ou par d'autres irregularités, on pourra pouſſer alors la ligne de défenſe plus loin que la portée ordinaire du Mousquet, mais on obſervera, avec Monſieur de Vauban, de la racourcir toujours par des tenailles.

ARTICLE IV.

De la ligne fichante & raſente.

C'eſt une maxime en fait de bataille, que lorſqu'un Corps eſt attaqué, il faut le defendre par un autre Corps, qui prenne en flanc l'aſſaillant; Cette défenſe eſt alors une veritable attaque. De front un Soldat, ne reſiſte qu'à un Soldat, de flanc il peut en attaquer pluſieurs à la fois. De front le Canon n'emporte qu'une ſeule file, de flanc il peut emporter un rang. Dans une armée rangée en Bataille, les ailes defendent le centre, on place même des manches ſur les côtés d'un ſimple Bataillon detaché. C'eſt cette maxime admiſe dans les combats en raſe campagne, que les Ingenieurs ont

trans-

transporté dans la Fortification, & pour en étendre l'avantage, Marolois, Sardi, Tenfini, Sturm, & plufieurs autres, fe font avifé de fortifier les Places à lignes fichantes, c'eft à dire: avec des feconds flancs les plus grands, qu'ils pouvoient; afin d'avoir un plus grand feu; Ce font difent-ils, comme autant de referves ou manches ajoutées pour leur défenfe mutuelle & celle des autres parties. En effet en faifant les Places à fecond flanc, le premier decouvre mieux de revers la brêche faite dans la face d'un baftion voifin, par conféquent on s'oppofe plus aifement aux mineurs, & on rend le logement fur la brêche plus difficile à l'affiegeant; Le paffage du foffé eft plus dangereux, parceque d'un côté, il eft vû d'une plus grande etendue du rempart, & que de l'autre comme le fecond flanc oblige de faire rentrer les épaules du Baftion, la plus grande partie de la Courtine contribue à la défenfe de la contrescarpe, & principalement à la defcente du foffé. Au refte cette methode donne l'avantage de pouvoir éloigner les Baftions, fans être obligé de les faire d'une grandeur ex-

ceffive,

cessive, ce qui diminue la dépense, & augmente la capacité de la Place.

Le Chevalier de Ville, le Comte de Pagan, Bardet de Villeneuve, quelques Espagnols & la plus-part des Modernes, rejettent absolument le second flanc, pour s'en tenir à la ligne rasente; ils se fondent sur ce principe philosophique, qu'il ne faut pas multiplier les êtres sans nécessité. Il n'y en a aucune bien marquée pour le second flanc, puisque le premier bien conditionné suffit pour éloigner le mineur, & pour défendre la face du Bastion opposé, aussi bien que le passage du fossé: avec un seul flanc, on n'est pas obligé, comme lorsqu'il y en a un second, de faire le rempart trop large, pour faire agir commodement les troupes & l'artillerie, qui doivent y être postées obliquement.

Pour moi je consens, que l'on se serve des seconds flancs dans le cas, ou les angles flanqués seront fort obtus, ils sont alors nécessaires, à fin de corriger la trop grande obliquité de la défense des Bastions & des Demilunes, pourvû

pourvû néanmoins que ces ſeconds flancs n'excedent pas le quart en tout, ou au plus le tiers de la Courtine, autrement l'on tomberoit dans l'inconvenient enorme de rendre la défenſe du premier flanc inutile, car la Contreſarpe étant menée à peu près parallelement à la face du Baſtion, ſon prolongement viendroit alors tomber ſur la Courtine, elle ne ſeroit point du tout vuë du premier flanc, & couvriroit même par ſa hauteur le fond de ſon foſſé; defaut qui ſeroit d'autant plus grand, que le foſſé ſeroit plus profond, l'aſſiègeant pouvant le traverſer ſans aprehender les coups tirés du premier flanc; ſe ſeroit donc ſe priver volontairement de la meilleure défenſe, pour s'en procurer une bien inferieure.

Mais ſi les angles flanqués des Baſtions ne ſont pas fort obtus, s'ils ſont droits, & ſurtout aigus, pour empêcher que la défenſe des faces ne ſoit trop oblique, & que l'angle rentrant de la Contrescarpe n'ôte au flanc la vuë de la face oppoſée, Suppoſant toujours, que les foſſés ſeront d'une largeur raiſonable, on doit alors fortifier néceſſairement à lignes raſentes.

AR-

ARTICLE V.

De la grandeur du premier flanc.

Les Ingenieurs ont cherché de tous têms les moyens de placer ſur leur flanc, & d'oppoſer aux Batteries ennemies un plus grand nombre de Canons, c'eſt pour cette raiſon, qu'ils font le premier flanc le plus grand qu'il ſe peut, les uns en lui donnant la largeur du foſſé, les autres celle du foſſé & du Chemin couvert pris enſemble.

Il eſt vrai que c'eſt une maxime générale de la fortification, que plus un flanc peut oppoſer de pieces à celles de l'aſſiegeant, plus il a d'avantage pour demontrer celles-ci & pour conſerver les ſiennes. On conclura donc, que les grands flancs, qui ne portent point de préjudice aux autres parties ſont très avantageux: S'il eſt au reſte des occaſions où l'on doive étendre autant qu'il eſt poſſible les premiers flancs, c'eſt ſur tout lorſqu'une Place eſt environnée d'un marais, où batie ſur un roc vif,

en

en général dans toutes les Places, dont les environs ne fourniſſent pas à l'aſſiegeant la terre, & les autres materiaux, dont il ne peut ſe paſſer pour les travaux du ſiege, obligé de les aller chercher loin, & de les menager, il ne pourra donner aux epaulemens de ſes batteries toute l'epaiſſeur requiſe, ni en établir autant qu'il le ſouhaitroit, alors les grands flancs augmenteront de beaucoup la difficulté des approches.

ARTICLE VI.

De l'angle du flanc.

Ce n'eſt que par degrès & au moyen d'une nfinité d'experiences reïterées, que l'on s'eſt aperçu de l'importante néceſſité d'avoir les flancs aſſez couverts contre le Canon ennemi, & aſſez ouverts pour la défenſe des autres ouvrages, c'eſt de l'angle qui fait le flanc avec la Courtine, que dépendent ces deux grands points; Mais on a été long têms avant que de bien determiner ſa grandeur. Errard de Barle-

le-Duc composoit ses Bastions d'un quarré parfait, afin que les flancs en fussent mieux à couvert de la contre batterie, que l'assiegeant place sur la contrescarpe opposée ; Hondius, qui est venû peu après lui, de même que Sardi & le Chevalier de Ville aperçurent le défaut de ce systême, en ce que le flanc étant perpendiculaire à la face, la gorge devenoit trop resserrée, le fossé peu défendu, les embrasures fort obliques; ils virent d'ailleurs qu'un flanc bien couvert, ne sert presque à rien, s'il ne decouvre lui même les ouvrages que l'ennemi peut pratiquer dans le fossé. D'après ces observations ils firent le flanc perpendiculaire à la courtine. Cette correction ne remedioit cependant que fort peu au defaut du systême d'Errard, c'est ce que Monsieur le Comte de Pagan remarqua le premier; en effet sur un flanc perpendiculaire à la Courtine, les tirs sont encore obliques, & défendent mal. En habile Ingenieur celui-ci corrigea ces defauts, & fit son flanc perpendiculaire à la ligne. La défense ainsi disposé, le feu de ce flanc est directe, les Coups

rafent les faces, & balayent mieux le foffé. Quelques Ingenieurs pour decouvrir la Contrefcarpe & la Demilune, ont crû trouver un grand avantage à faire obtus l'angle du flanc avec la ligne de défenfe. En fin le Marêchal de Vauban fait de cent degrès l'angle du flanc avec la Courtine.

Si j'ai à choifir de ces Syftêmes celui qui eft le plus utile & le plus conforme à cette maxime générale, que doit toûjours fuivre un Ingenieur, favoir: que les endroits d'une fortification qui flanquent doivent regarder le plus directement qu'il eft poffible ceux, qui font flanqués, je me déclare pour le Syftême de Monfieur de Pagan; En effet, le flanc perpendiculaire à la ligne de défenfe regarde le plus directement les Ouvrages, qui flanque; donc il eft preferable aux autres. Les flancs qui font un angle obtus avec la ligne de défenfe, ne font pas fi bons, parce qu'outre leur obliquité, ils font trop expofés à la Contrebatterie, & diminuent trop les faces du Baftion.

ARTICLE VII.

Des flancs ſimples & des flancs briſés.

Par flancs ſimples nous entendons ceux, qui ne ſont formés, que d'une ſeule ligne droite; par flancs briſés, ceux qui ſont compoſés de deux parties: l'une avancée en dehors, communement appallée l'epaule ou orillon, & l'autre retirée en dedans. La premiere partie ſert pour l'emplacement de l'artillerie, la ſeconde pour empecher l'autre d'etre battuë en echarpe & avoir une piece cachée pour battre la brêche de revers. Les Ingenieurs ont long têms diſputé entr'eux ſur la preference qu'ils donneroient à l'une où à l'autre eſpece de ces flancs, le Chevalier de Ville, Heideman & quelques autres préferent les flancs compoſés aux ſimples, ſe fondant ſur ce que les flancs compoſés ne pouvant être battûs en echarpe, comme les ſimples, l'on ne pouvoit mieux empêcher ou retarder les travaux, que l'aſſiegeant conſtruit dans le foſſé, pour y favoriſer

ſon

ſon paſſage. Scheiter au contraire, & pluſieurs autres ne veulent que des flancs ſimples & en ligne droite; ils donnent pour raiſon, que par cette conſtruction, on a dans le Baſtion plus d'eſpace pour y mieux disputer le terrein pied à pied: qu'il ſuffit de couvrir les flancs par des ouvrages detachés, qui ſe placent ordinairement devant les courtines, que de quelque maniere qu'on tourne les flancs, le Canon de l'aſſiegeant ſera toûjours le maitre de celui qu'on y placera: qu'il eſt vrai, que lorsque les flancs ſont briſés on a toûjours quelques pieces cachées à la Contrebatterie placée ſur la contreſcarpe, mais par le moyen de la bombe, ſur tout dans un ſiecle, où elle eſt d'un ſi grand uſage, on vient en fin à bout de les demonter, qu'enfin cette maniere de conſtruire les flancs, ne ſervoit presque uniquement, qu'à reſſerrer la gorge du Baſtion & à augmenter la dépenſe.

Je ne ſaurois trop répéter, que les flancs ſont les principales parties d'une bonne fortification, & qu'afin de les rendre auſſi avanta-

geux qu'ils peuvent l'être. on doit faire en ſorte dans leur conſtruction, qu'ils contribuent à leur conſervation & à leur défenſe reciproque. Cet avantage ſe rencontre dans les flancs briſés il n'y a que la bombe, qui puiſſe les detruire, ou en demonter le Canon, encore ce peril n'eſt il pas auſſi grand, qu'on veut le faire enviſager, parceque le jet des Bombes eſt presque toujours incertain. D'un autre côté plus l'aſſiegeant eſt proche de la Place, plus auſſi eſt il expoſé aux ruſes d'un affiegé, qui le défend avec vigueur; ſi celui-ci eſt prudent, il ne placera ſon Canon ſur le flanc briſé, que quand la néceſſité l'y obligera, de ſorte que ſi l'ennemi ne parvient à empêcher le ſervice de ce Canon caché, il lui ſera difficile de ſe loger ſur la brêche, parce qu'il y ſera vû de revers. Il faut cependant remarquer, que dans les forteresses, que les François conſtruiſent aujourd'hui, ils ne ſe ſervent plus d'Orillon, tant à cauſe de la dépenſe, que pour ne pas trop reſſerrer le terrein d'un Baſtion, que l'on ſe propoſe de retrancher par un Cavalier.

Quoi-

Quoiqu'il en ſoit! ſi nous cherchons les Syſtêmes utiles, nous devons preferer lorsque l'on n'a point deſſein de retrancher un Baſtion des flancs briſés aux flancs ſimples, mais quelle figure donnerons nous à l'orillon? ici comme presque en tout le reſte les ſentimens ſont partagés: la ligne droite ſuffit ſelon Monſieur de Bombelle, au Contraire ſelon Monſieur de Cœhorn, & pluſieurs autres, la ligne courbe eſt préférable, parcequ'elle offre moins de parties, qui puiſſent être battuës perpendiculairement; Cette derniere raiſon l'emporte: Une ligne courbe reſiſte mieux aux Coups d'une machine de guerre; donc un Corps de figure ronde, eû egard à ſa reſiſtence, doit être preferé à celui qui eſt en ligne droite: ainſi vaut il mieux donner aux Orillons une figure ronde.



ARTICLE VIII.

Des Flancs à plusieurs Batteries en Amphithéatre.

Monsieur le Comte de Pagan paroit avoir été le premier, qui est mit en usage les Batteries en Amphithéatre sur les flancs, cette méthode lui attira de son têms un grand nombre d'admirateurs, qui regardant le fossé, comme une des parties les plus essentielles de la fortification, ne croyoient pas, que l'on pût rien imaginer de meilleur pour les défendre avec succés, ce savant Ingenieur persuadé, que la petitesse des flancs, contribuë plus que tous le reste à la perte d'une place, obvie à ce defaut en placant dans les flancs trois Batteries en Amphithéatre, qu'il nomme haute, moyenne, & basse; celui-ci pour servir à la défense du fond du fossé sec, la moyenne pour defendre les faces & la contrescarpe, & la plus haute, pour dominer le glacis, & commender le terrein des environs. Cette methode

suivie

ſuivie & adoptée entr'autres Ingenieurs par le Chevalier Tenſini & Monſieur Blondel, a été rejettée & condamnée ſur tout par le Chevalier des Saint Julien, & Monſieur d'Azin, les raiſons, qu'ils donnent là deſſûs ſont: que lorſque l'on tire le Canon de la plus haute, la bourre enflammée tombant dans les Batteries baſſes, peut y cauſer bien des accidens facheux en mettant le feu aux poudres: que la fumée des pieces inferieures empeche le ſervice des ſuperieures, que les debris du parapet de la Batterie haute, la plus expoſée à être battuë, doit néceſſairement incommoder la moyenne & la baſſe; qu'il eſt bien difficile de ſe ſervir de toutes les trois enſemble, que ces ſortes de flancs deviennent abſolument inutiles, dès que l'ennemi s'eſt emparé de la demilune, qui les commande, enfin que le peu de hauteur de chacun de ces flancs donne à l'aſſiegeant la facilité de ſurprendre la ville par eſcalade, ou bien celle d'y former plus vîte une brêche, qui ouvrira l'entrée du Baſtion. Ces objections ne pr[illegible]ſentent aux partiſans du ſyſtême, dont

nous

nous parlons, que des motifs bien foibles, pour le leur faire abandonner; Ils evitent les inconveniens du feu, en cachant les poudres dans le Magasin de la Batterie, qui doit toûjours être dans un lieu un peu eloigné, & bien à couvert de la moindre etincelle, la bourre même en tombant sur les Canons inferieurs, n'y causera aucun desordre, si on a soin d'en couvrir la lumiere; S'ils ne peuvent se servir en même têms de ces trois Batteries, ils font jouer commodement l'une après l'autre, il est même avantageux, que le feu des flancs ne cesse point, pendant qu'on laisse reposer & rafraichir quelques pieces, ou que l'on racommode une Batterie demontée pour se garantir des éclats de murailles, ils veulent, qu'on les fasse de terre; Quant à l'escalade, on y met un obstacle suffisant en creusant un fossé devant la Batterie basse: par ce moyen on ne doit pas craindre les surprises, ni les entrées subites dans les Bastions.

Quoique la plus part des Ingenieurs modernes ne nient pas entierement l'utilité de ces

Bat-

Batteries en amphithéatre, cependant comme ils ont remarqué, que le Canon de l'assiegeant à raison de sa position est toûjours le maitre de celui de l'assiegé, ils se contentent d'une seule Batterie haute, montée sur le flanc retiré, seulement ils menagent quelques pieces convertes, & hors d'état d'être demontées par la contrebatterie pour voir la brêche de revers & y empêcher le logement de l'ennemi.

Pour moi, considerant qu'on employe aujourd'hui dans les sièges une plus grande quantité de mortiers qu'autre fois, & que l'art du jet des bombes (a) est poussé à la derniere précision, je crois que ces triples flancs seroient un but immanquable pour les Bombardiers, les bombes qui n'atteindroient par au premier tombant infailliblement dans le second, ou dans le troisiême, ainsi ce seroit faire des ouvrages très dispendieux à pure perte.

AR-

(a) Voyez dans le Bombardier François par Bellidor les Epreuves faites à l'ecole de la Fere; Elles se trouvent aussi dans le méchanisme d'Artillerie composé par Monsieur Dulacq Capitaine Ingenieur au service du Roi de Sardaigne.

ARTICLE IX.

Des Casemattes.

Le premier objet, que l'assiegeant se propose, lorsqu'il fait ses approches, c'est ou de detruire les flancs, ou d'y ruiner les batterie. Garantir ces flancs, & mettre ces batteries à l'abri du feu du Canon & des bombes de l'ennemi, c'est la principale attention d'un habile Ingenieur; On n'a sur tout rien omis pour trouver un moyen de parer à ces inconveniens, & c'est d'après bien de recherches, que quelques uns ont crû y remedier en plaçant des Batteries directemnt les unes sur les autres dans des Casemattes voutées, dont les voutes seroient à l'epreuve de la Bombe, (a) avec l'avan-

(a) On determine l'epaisseur d'une voute à l'epreuve de la bombe par la Regle suivante, si un diametre de vigt cinq pieds donne neuf pieds pour le quarré de l'epaisseur d'une voute à l'epreuve de la bombe: combien donnera un diametre proposé d'une voute pour le quarré de son epaisseur? Du quotient on extraira la racine quarrée, qui sera l'epaisseur de cette voute dans le milieu de ses reins.

l'avantage de ne pouvoir être demontées, elles en defendroient mieux le foſſe & la brêche.

Il ſemble que Monſieur de Vauban admet en partie les Caſemattes, dans ſon troiſieme Syſtême, puiſque les tours Baſtionnées du neuf Briſack ſervent au même uſage, mais leur invention & leur poſition eſt bien plus ingenieuſe, & plus utile, que celle des caſemattes, parcequ'elles ne peuvent pas être ſi tôt ruinées étant couvertes par des Baſtions detachés; Une choſe qui me frappe, c'eſt que malgré tous les ſoupiraux, qu'on y a pratiqué & qu'on pratique auſſi aux Caſemattes, la fumée du Canon, etouſſe preſque ceux qui le ſervent, & leur vuë en eſt ſi fort offuſquée, qu'ils doivent néceſſairannent perdre beaucoup de tems, avant que de recharger & de pointer, juſqu'à ce que la fumée ſoit diſſipée; D'un autre côté, il n'eſt pas douteux, que l'aſſiegeant ne manquera pas de fixer toute ſon attention vers ces Caſemattes, & que ſachant que les pieds droits de leur voute ſont la partie la plus foible, il y dirigera ſon canon, & la ruinera, de-

telle

telle façon qu'il en fera ecrouler non ſeulement la voute, mais encore les flancs poſés au deſſus. De là on peut conclure, que ces caſemattes & principalement celles qui ſont composées de pluſieurs Batteries voutées, doivent être rejettée, comme dangereuſes & plus propre à affoiblir, qu'à fortifier les flancs; Il n'eſt qu'un cas ou Mr. Maigret Ingen. en Chef les admette; c'eſt lorſque les flancs ſont plongées de quelque hauteur qui les commande; Une pareille circonſtance me détermineroit auſſi à les adopter; mais j'aurois alors recours à un moyen ſûr, pour faire enſorte que la fumée n'incommodât point ceux, qui y ſerviroient le Canon je developperai ce moyen dans un autre traité que je me propoſe de mettre au jour.

ARTICLE X.

Des Demi-Gorges.

La force des Baſtions, des flancs & de la Courtine depend en grande partie de la grandeur que l'on donne aux demigorges. Si l'on veut

veut imiter Marolois, Sardi & le Chevalier de Ville, elles feront d'une moyenne grandeur, si l'on aime mieux suivre Mr. le Comte de Pagan & quelques autres Ingenieurs, on fera la demigorge aussi grande, qu'on le pourra. Chacun a ses raisons dans la proportion qu'il lui donne, c'est à nous de les bien examiner; Les premiers prétendent, que plus les demigorges sont grandes, plus les flancs sont petits & resserrés, moins l'on peut proceder à la défense de la Courtine: defaut qu'il est important de prévoir dans une bonne fortification: Au sentimens des autres, ces defauts qui se encontrent dans une grande demi-gorge, sont compensés par de grands avantages, enceque l'on a tout l'espace nécessaire pour placer sur les Bastions des Batteries hautes & basses, y elever des Cavaliers & pratiquer des magasins dans leur interieur; par là encore sans nuire aux autres ouvrages, la dépense est moindre, parcequ'il faut construire moins de Bastions, pour renfermer une égale enceinte.

Je

Je remarque en effet que les grandes Demi-gorges ſont les plus avantageuſes pourvû neanmoins qu'elles ſoient ſi bien proportionnées que les autres parties n'en ſouffrent aucun inconvenient: c'eſt pourquoi je ſuis d'avis, qu'on ne leurs devroit jamais donner moins de 18 toiſes; autrement le peu de capacité des Baſtions les rendroit de peu de reſiſtence; une ſeule mine, en pourroit faire ſauter la plus grande partie, ſans qu'on pût y trouver enſuite un eſpace ſuffiſant pour ſe retrancher, & ſoutenir un aſſaut.

ARTICLE XI.

De la face d'un Baſtion.

C'eſt aux faces des Baſtions comme aux parties de l'enceinte les plus expoſées vers la Campagne, les moins flanquées & les plus foibles, que l'aſſiegeant dirige ſes attaques, qu'il attache le mineur, qu'il pointe ſon Canon & par où il tente en un mot d'ouvrir la brêche & de prendre la Place; On conçoit donc

aiſé-

aiſément, que tous les Ingenieurs ont employé toutes les reſſources de leur art à augmenter leur défenſe: les uns en les faiſant auſſi petites qu'ils le pouvoient; Les autres au contraire en leur donnant autant d'etenduë, que le permettoient les ouvrages attenants, afin de s'oppoſer par un plus grand front à la défenſe de la brêche, & à la conſtruction du logement.

Cependant l'on remarquera, avec moi, qu'il importe aſſez peu de quelle longueur ſoient les faces, dès que la demigorge les flancs & la ligne de défenſe ont les proportions requiſes pour qu'elles ſoient bien flanquées. Toute leur force depend de ces trois points. Néanmoins, ſi l'on vouloit une regle fixe pour determiner la longueur des faces, l'on doit ſe reſſouvenir, de ce que nous avons dit ſur celle de la ligne de défenſe, qui ne doit jamais exceder la portée ordinaire du mouſquet; ainſi les faces pour être bien defendues, ne doivent pas être pouſſées au delà de 60 toiſes de longueur. Elles doivent être moins longues, que

la Courtine ſelon preſque tous les Ingenieurs modernes, ſi l'on en excepte Mr. le Comte de Pagan, & Blondel, qui pour ſe ménager des demigorges plus ſpacieuſes, font les faces égales à la courtine & quelques fois même plus grandes.

ARTICLE XII.

De la Courtine.

La Courtine, ſelon le ſyſtême le plus communément ſuivi, doit être droite, & ſa longueur ne peut exceder 88 toiſes; autrement la ligne de défenſe ſeroit hors de la portée; elle doit toûjours être plus grande que la face du Baſtion pour que ſon milieu ſoit bien defendu. Si elle étoit en angle ſaillant vers la Campagne, les flancs ne ſe decouvriroient pas mutuellement, ce qui ſeroit contraire à la maxime générale d'une bonne fortification. La faire en angle rentrant dans la Place, ce ſeroit augmenter ſans néceſſité la dépenſe & la

lar-

largeur du fossé, & decouvrir par là le pied de son revètement; Je ne prétend pas cependant condamner ici Mr. de Vauban, qui brise sa Courtine pour augmenter le feu de son premier flanc: ses methodes sont savantes, mais elles ne sont pratiquables qu'en les adoptant en entier. Je ne parle pas de ces auteurs, qui voulant se procurer l'avantage de placer sur ces ouvrages plus d'artillerie & de mousqueteries, ont imaginé une Courtine formée en segment de cercle, dont la convexité seroit tournée vers la Place; cette methode a été proscrite de la fortification, parcequ'elle exige une trop grande dépense, qu'elle rend la place trop resserrée. Pour ce qui regarde la longueur de la courtine, Speckle la proportionnoit avec celle de la face, & cette methode a été autre fois approuvée & mise en pratique par les Hollandois. Aujourd'hui ont n'y cherche plus aucune proportion; pourvû qu'elle soit plus grande que la face du Bastion. Il y en a d'autres, qu'ils demandent, que les Courtines soient les plus longues, qu'il se puisse; & cette idée seroit

plus soutenable. En effet comme cette partie de l'enceinte est la plus forte, la mieux defenduë, & la plus rarement attaquée, (si même elle l'est jamais) à cause du feu croisé des deux flancs; il est raisonable, qu'on profite de ces avantages, pour diminuer les fraix de la fortification en diminuant les autres pieces, à proportion qu'on allonge celle-ci; pourvû que par-là, la ligne de défense ne surpasse pas la portée du mousquet, défaut dont pourroit se prévaloir l'assiegeant, s'il venoit à s'en appercevoir. Ainsi il vaut beaucoup mieux construire au plus solide, en suivant les regles communes, que de s'en ecarter dans la vuë de se menager quelques petits avantages de peu de consequence.



AR-

ARTICLE XIII.

De l'Angle flanqué.

Chaque Nation a ses idées sur l'angle que doivent faire les deux faces d'un Bastion. Les Italiens affectent des angles flanqués aigus, parcequ'ils se donnent par là de grands seconds flancs, dont ils font beaucoup de cas, (a) qu'ils aggrandissent leur demigorges, & que par ce moyen si le flanc vient à être ruiné, les faces se defendent encore réciproquement. Les Espagnols préferent l'angle droit, comme celui qui resiste le plus aux efforts du Canon, la masse de sa pointe se trouvant aussi epaisse qu'en aucun autre endroit, ce qui ne se rencontre pas dans la pointe d'un angle aigu. L'obtus ne leur plait pas, parcequ'une seule batterie de l'assiegeant peut en battre les deux faces; D'ailleurs disent-ils l'angle droit & ceux qui

(a) Il faut excepter Donato Rosetti qui se sert des défenses Rasantes, voyez la fortificatione à rovescio.

qui s'éloignent de l'obtus procurent des seconds flancs, & par conséquent une double défense, au contraire un Bastion à angle obtus, n'a que des flancs rasans, ainsi pour peu qu'on fasse de brêche, l'ennemi y sera plus à couvert, que si le feu étoit fichant. L'angle droit, repondent ceux qui sont d'un sentiment opposé, a perdû une grande partie de ces avantages depuis que l'on fait un plus frequent usage des mines dans les sieges. On s'est aperçu en effet que le service du Canon coute beaucoup plus, & demande plus de têms: on ne s'en sert donc gueres, que pour commencer à ouvrir le logement du mineur, les mines trouvant autant de prise sur le milieu de la face, que vers la pointe, la font sauter également quel que soit l'angle flanqué, voila pour l'angle droit, quand à l'angle flanqué obtus, s'il est vrai, que lassiegeant puisse en battre les deux faces par un même front de batteries, il faut que ces batteries soient fournies d'un plus grand nombre de Canons qui y seront placés moins avantageusement, que s'ils étoient

distri-

diſtribués en deux batteries chacune paralelle à la face oppoſée, ce qui peut en quelque ſorte compenſer le leger defaut, qui ſe trouve du côté de l'aſſiegé, la raiſon tirée du defaut de ſecond flanc, ne vaut pas mieux diſent-ils, car ſi l'on n'en fait point, le premier flanc decouvre bien mieux dans la brêche, & même ſi le ſecond flanc eſt trop grand, il peut arriver, que la contreſcarpe couvre tout le pied du Baſtion & la brêche elle même des coups tirés du premier. Ainſi pourvû que l'angle flanqué ne ſoit pas au deſſous de 60 degrés, & que les faces ſoient bien défenduës, peu importe, qu'on l'ouvre d'avantage.

Telles ſont à peuprès les raiſons, ſur lesquelles chacun appuye ſon ſentement, la plus part cependant des modernes préferent à tout autre l'angle droit, ou celui qui en approche, parceque c'eſt celui qui reſiſte le mieux & c'eſt ce qu'on peut demontrer ainſi. S'il eſt vrai, que le Canon produit ſon plus grand effet, lorſqu'il bat par une ligne perpendiculaire à la face: il eſt ſûr auſſi que la réſiſtance qu'il trou-

trouve eſt proportionnelle à l'epaiſſeur qu'on lui oppoſe. Or quand l'angle flanqué eſt droit & qu'on le bat près de la pointe perpendiculairement à une des faces, l'epaiſſeur directement oppoſée à la batterie eſt toute la longueur de l'autre face, & même ſi le Baſtion eſt plein dans chaque point de la face, il oppoſe une plus grande profondeur de terre, que l'angle aigu, à cauſe de la plus grande capacité du Baſtion; Donc l'angle droit eſt celui, qui reſiſte le mieux au Canon, donc il eſt préferable aux aigûs. On trouve dans les œuvres du Chevalier de Ville Liv: I Part: I une diſſertation entiere ſur cette matiere: il y examine la reſiſtance de l'un & de l'autre angle, & il conclut auſſi en faveur du droit. Cependant on ne peut pas toûjours le faire abſolument droit, mais il ne faut s'en ecarter qu'autant que l'exige la nature du polygone qu'on fortifie; ainſi lorſqu'il y a peu de côtés, on le fait aigu, bien entendu, qu'il ne le ſera pas trop, car alors ſa reſiſtance ſera trop foible, & l'on ne pourroit placer commodement ſur ſon terre

plein

plein la mousquetterie & l'artillerie néceſſaire. Si le nombre des côtés eſt mediocre, & qu'on fortifie à lignes raſantes, il faut un angle flanqué droit ou approchant; Et enfin il peut être droit où obtus ſelon qu'on le jugera à propos, ſi le polygone eſt composé d'un grand nombre de côtés. Dans le cas où l'on voudra conſtruire un Baſtion retranché avec un Cavalier, il eſt à propos que l'angle ſoit obtus, parce que le retranchement en deviendra plus ſpacieux, d'une plus grande reſiſtance & d'une meilleure défenſe, enceque les deux demilunes placées au devant de ce Baſtion croiſeront leur feux.

ARTICLE XIV.

De la grandeur d'un Baſtion.

Lorsqu'on eut commencé de ſe ſervir de l'artillerie, quelques Ingenieurs exigerent que les Baſtions fuſſent petits ſous pretexte, que la brêche étoit plus facile à garder & à defendre, mais cette idée fut bien tôt bannie de

la fortification: en effet comment placer commodement dans un petit Bastion le nombre de troupes suffisant pour la défense? comment des masses si foibles resisteroient-elles aux mines & au Canon? L'artillerie les foudroyeroit en peu de têms, & les mines en les faisant sauter, ne laisseroient sur leur ruines presque point de materiaux, dont on pût se faire un leger retranchement; Il n'est peut-être qu'un cas au l'on puisse employer de petits Bastions, c'est lorsque l'irregularité du terrein les determine, mais il faut alors toûjours corriger ce defaut par des ouvrages avancés capables de renforcer ce côté foible, ou bien encore mieux ajouter un autre Bastion detaché; Ce n'est pas que les Bastions trop grands n'ayent aussi leurs inconveniens, puisqu'à proportion de leur capacité, il faut un plus grand nombre de Soldats pour les defendre. Si l'on n'y manque pas d'espace & de terre pour s'y bien retrancher; l'assiegeant y trouvera les mêmes commodités, ponr s'y loger avantageusement. Ces defauts cependant

ne

ne doivent point arreter un Ingenieur lorſqu'il a à conſtruire un Baſtion deſtiné à ſervir de platte-forme à une nombreuſe artillerie, il ne doit pas craindre alors de lui donner toute l'etenduë convenable, ſur tout lorſqu'il ſera ſitué ſur les bords de la mer; Dans une Isle, à l'entrée d'un port, où dans tout autre lieu, que l'on ne peut aborder, que par eau, comme ſont quelques uns des Baſtion que j'ai obſervé à Elſeneur en Danemark à Anvers en Brabant &c. Dans ces circonſtances l'artillerie etant la meilleure défenſe, & le Canon ſeul pouvant faire couler à fond ou les vaiſſeaux ou les batteaux, il importe que les Baſtions en ſoient pourvûs, & que pour leur ſervice, on y ménage un eſpace commode & aſſez etendu. Hors de ces cas une juſte mediocrité & un ſage milieu feront les regles qu'il faudra ſuivre.



AR-

ARTICLE XV.

Des Baſtions pleins & vuides.

Si la plus part des Ingenieurs ſont plus portés pour les Baſtions pleins, que pour les vuides c'eſt que ceux-cy ne procurent pas les mêmes avantages, & qu'ils offrent plus d'inconveniens que les autres, car dans un Baſtion plein ou ſolide, on peut elever des Cavaliers, qui commandent les environs, & defendent le paſſage du foſſé; il eſt facile de s'y parer des enfilades & des commandemens en y pratiquant des traverſes, ou d'autres ouvrages, pour leſquels on a la terre ſous la main; Lorsque l'ennemi a fait brêche dans la face du Baſtion, il eſt aiſé, s'il eſt plein, de s'y retrancher, & d'y diſputer le terrein pied a pied, au lieu que s'il eſt vuide, la brêche commandera les retranchements, que l'on voudroit conſtruire derriere, ſi touts fois l'on avoit aſſez de materiaux pour en conſtruire; Car les ruines de ces ſortes de Baſtions en fourniſſent

très

très peu. Defaut qui force bien ſouvent les aſſiegés de ſe rendre auſſitôt que la brêche eſt praticable, ſans oſer ſoutenir pluſieurs aſſauts; Il s'eſt trouvé cependant des Ingenieurs tels que Roſcetti & quelques autres, qui ont donné la préférence aux Baſtions vuides, ſur tout lorſque les terres du foſſé ſont à peine ſuffiſantes pour les remparts, & qu'on feroit obligé de faire une dépenſe trop conſiderable pour en amener de loin; Il eſt vrai que dans un Baſtion vuide l'on a un emplacement fort commode pour contenir des magaſins & d'autres batiments néceſſaires à la Garniſon, & que lorſqu'il n'y a pas de contremines, l'on peut aller plus aiſement à la rencontre des mineurs aſſiegeans. Mais en examinant avec attention & le bon & le mauvais des Baſtion vuide, on verra que ſes defauts l'emportent ſur ſes avantages. Il faut néanmoins remarquer içi, qu'un Ingenieur n'eſt pas toûjours le maitre de choiſir ce qui feroit le plus avantageux en ſoit même; ce ſont les terres du foſſé qui doivent determiner ſi les Baſtions feront vuides ou pleins.

S'il

S'il en fournit plus qu'il n'en faut pour la construction du rempart, qu'on faſſe les Baſtions pleins, & qu'on place les magaſins dans quelque autre endroit de la Ville plus commode, ſi les terres manquent, & que les magaſins ne puiſſent ſe bâtir dans l'enceinte, il ne paroit pas à propos d'augmenter la depenſe des charrois, on laiſſera donc les Baſtions vuides & on y placera les magaſins; En un mot ſi on le peut commodement l'on préferera toûjours les Baſtions pleins aux Baſtions vuides.

Il y a en France une certaine methode de fortifier, où on ſe borne à avoir un Baſtion plein & l'autre vuide, & ainſi alternativement, les Baſtions pleins ſont tous retranchés & renforcés par des ouvrages avancés, les vuides pourvûs des logements pour les troupes; cette diſpoſition eſt ſi heureuſe, qu'on n'a pas beſoin d'avoir tous les Baſtions pleins, & que pourtant l'aſſiegeant ne ſauroit aucunement attaquer les Baſtions vuides, car s'il les attaquoit, il auroit autant & même plus à ſouffrir, que s'il attaquoit ceux qui ſont pleins. Et

ainſi

ainſi on eſt toûjours ſûr par où l'aſſiegeant pourroit penetrer dans le corps; avantage qu'on ne ſauroit trop eſtimer, & qui nous donne lieu d'admirer le grand genie d'une Nation, à la quelle nous devons presque tout, ce qui regarde l'art de la guerre.

ARTICLE XVI.

Des Baſtions retranchés.

Dans la vuë de rendre une Place d'une plus grande reſiſtance, le Comte de Pagan, le Chevalier de Saint Julien & quelques autres ſouhaiteroient que les Baſtions fuſſent retranchés, c'eſt à dire que dans un grand Baſtion, on en formât un petit, muni d'un bon foſſé & d'un ſolide Rempart: Mr. de Cœhorn ſemble approuver cette idée, puiſque dans ſon grand Baſtion il en conſtruit un ſecond paralelle au premier bien revetû, ayant un foſſé large de 16 toiſes, dans le quel à 4 toiſes de diſtance il plante un rang de paliſſades avec des barrieres propres à aſſurer la retraite, en cas de ſorties.

Quel-

Quelqu'avantageux qui paroiſſent de pareils retranchemens, il ſe trouve des Ingenieurs, qui les deſapprouvent parcequ'ils embaraſſent, diſent-ils les premiers Baſtions, qu'ils empêchent qu'on n'aille aiſément ſur les grands remparts, qu'ils coutent beaucoup, ſur tout ſi l'on en conſtruit dans tous les Baſtions, comme on devroit naturellement le faire, puiſqu'on ignore dans une Place, dont les fronts ſont à peuprès d'une egale force, vers le quel l'aſſiegeant dirigera ſes attaques.

Si l'on compare ces Baſtions retranchés, avec les divers ouvrages qu'on a coutume d'elever derriere une brêche, il n'eſt pas douteux qu'ils ſont en tout préferables; Ceux-ci ſe conſtruiſent à la hâte, ils n'ont pas le têms de ſe raſſoir, & d'acquerir toute la ſolidité, qu'ils devroient avoir; bien ſouvent même, on eſt trop preſſé par l'ennemi, on ne peut leur donner de la conſiſtence, à peine vienton à bout de les rendre mediocrement logeables; au lieu que ceux que l'on elevera à loiſir pendant la paix, ſur tout s'ils ſont conſtruits

avec tous le corps de la fortifications, présenteront à l'affiegeant des difficultés fans nombre, & à l'affiegé des reffources, que ne peuvent fournir les retirades, les barricades, & d'autres ouvrages legers & momentanés. De la je conclurois que lors qu'un Souverain, fans s'arrêter à la dépenfe ne neglige rien pour rendre une Place fi non imprenable, du moins d'une refiftance opiniatre, on doit fe fervir de ces fortes de Baftions, qui de tous les retranchemens font les meilleurs encequ'ils forment une efpêce de fecond front, qui ayant à peuprès les mêmes défenfes que le premier, forcent les affiegés à doubler leur travaux; Sans parler de la facilité que procure le foffé de ce Baftion, s'il eft d'une profondeur raifonnable, pour ouvrir des mines, & renverfer par des forties les logements des affiegés.

Secondement que lors qu'une Place n'eft abordable, que par un de fes côtés (comme à peuprès à Bergoupzom, a Camieniec en Podolie) il faut retrancher les Baftions de ce feul front; La dépenfe n'en fera pas confidérable,

&

& l'on ne doit rien omettre en pareil cas pour en rendre l'abord plus difficile & plus perilleux.

En troiſieme lieu, qu'on doit faire uſage de ces Baſtions retranchés dans le cas où l'irregularité du terrein, ſur lequel la Place eſt ſituée rendroit un de ſes fronts plus foible, que les autres, & determineroit infalliblement l'aſſiegeant à ſe porter de ce côté. (a)

A mon avis il faudroit ſe ſervir de Cavaliers pour ces ſortes de retranchemens de maniere cependant, que l'angle mort, qui ſe préſente toûjours vers ſes epaules fut decouvert par des retours qui prolongès abouteroient a la pointe du Cavalier. Suppoſé que ces eſpeces de Cavaliers conſtruits ſelon la forme que je viens d'indiquer ne fuſſent pas du goût de tout le monde, voici encore une autre methode, que

(a) Mais dans le cas, ou les Baſtions ſeroit raiſonnablement obtus, les deux demilunes, croiſant leur feux ſur la pointe même de la place d'arme ſaillante, elles ſont inabordables, & a plus forte raiſon les Baſtions, alors il n'eſt point néceſſaire de les retrancher.

que j'ai vû executée dans plusieurs Places: l'on prend la gorge entiere du Bastion pour un côté d'un polygone exterieur, & sur cette longueur l'on construit un ouvrage à corne. Ce retranchement me semble d'autant plus parfait qu'il est bien défendu, bien flanqué & qu'on y pourroit soutenir un assaut, ou au moins s'y retirer pour capituler.

ARTICLE XVII.

Des Bastions detachés.

Quelques Ingenieurs considerent les Bastions detachés, comme des ouvrages dont l'importance & l'utilité sont au dessûs de toutes les dépenses, que leur construction exige, & de petits desavantages, que leur separation du corps de la place peut causer. Suppose en effet un Bastion detaché deja emporté par l'assiegeant, cette perte n'entraine point celle de la place, puisque l'ennemi rencontre encore un fossé à passer, & le corps entier à forcer. S'il

veut se loger dans ces ouvrages, il est exposé de toute part à des commandemens, qui lui portent des coups presque à bout touchant, & qui en favorisant les retranchemens, que l'assiegé voudroit faire dans ces Bastions, empêchent en même têms l'ennemi d'y demeurer long têms sans y essuyer des pertes considerables, sur tout si dans chaque demigorge, on pratiquoit un nouveau flanc capable de contenir quelques pièces de Canons, qui par cette position seroient toûjours cachées à l'assiegeant; Cette methode seroit d'autant plus commode, que moins l'angle du polygone sera ouvert, mieux les flancs defendront la longueur des murs de la place, dans le cas où un des Bastions seroit pris: desorte que l'ennemi, quoique deja maitre de ce Bastion seroit forcè de prendr ele voisin, avant que de rien entreprendre contre le rempart intermediaire. D'ailleurs il est plus aisé de défendre par les contremines les Bastions detachés, que les Bastions attenants à la courtine, parceque dans ceux-la l'effet des mines ne peut pas, comme

dans ceux-ci nuire à ceux qui ſont dans la Place.

Ces avantages ne font pas beaucoup d'impreſſion ſur les partiſans des ſeconds flancs. Par là même qu'en faiſant les Baſtions détachés, on ne peut prendre de feu ſur la courtine, ils les rejettent abſolument; D'autres diſent, qu'un Baſtion détaché eſt très difficile à défendre principalement ſi le foſſé eſt plein d'eau, que quand même le foſſé feroit ſec, on ne peut ſans beaucoup de riſque y tranſporter l'artillerie & les ſecours néceſſaires, car diſent-ils, ſi l'ennemi vient à découvrir le pont de communication; il eſt très dangereux de le traverſer, s'il vient à le rompre, comment communiquer avec le Baſtion? qu'on peut à la verité y faire un pont à fleur d'eau, ou traverſer en Batteau on bien par le fond du foſſé, s'il eſt ſec: mais ces reſſources ſont toûjours incommodes, dès que le paſſage à été aperçu de l'aſſiegeant: qu'en général tout ouvrage detaché a cela de mauvais, qu'il ſert à l'ennemi pour s'y retrancher, y etablir des bonnes Batteries, & attaquer le corps de la place avantageuſement,

 qu'en-

qu'enfin ces Baſtions ne feroient guères plus utiles & ne feroient pas plus de reſiſtance qu'une demilune, ou une contregarde.

Les meilleures fortifications ont des defauts: où n'en decouvre-t-on pas? Cependant l'autorité reſpectable du Maréchal de Vauban militera toûjours en faveur des ouvrages dont il eſt ici queſtion, il les employe dans ſon ſecond & troiſiême ſyſtême, mais il les ſoutient par des tours baſtionnées; auſſi doit on conclure, que les Baſtions detachés s'il ſont defendus par d'autres Baſtions interieurs attenants au corps de la place, ſont avantageux, pour les raiſons, que nous avons indiquées: mais les circonſtances où on doit neceſſairement les employer, c'eſt lorſqu'une Place eſt ſituée en partie ſur un roc d'une petite etenduë, ou ſur une eminence, où il faudroit de toute neceſſité avancer les Baſtions ſur la pente du terrein, & alors baiſſer les aſſietés des courtines, où élever extremmement les Baſtions, pour les mettre à peuprès au même niveau, rien de plus aiſé, que d'obvier à ces inconve-

niens en detachant les Baſtions, auſſi en pareil cas le Chevalier de Ville exige que l'on conſtruiſe double Baſtion, ajoutant, ce qui eſt en effet, que cette methode eſt d'autant plus avantageuſe, que ces lieux ne pouvant être attaqués que par devant & de front, l'aſſiegeant eſt obligé d'avancer dans ſes travaux toûjours ſous les commendemens de la Place.

ARTICLE XVIII.

De la hauteur & de la largeur du Rempart.

A la vuë d'une place ſituée ſur une montagne, ou ſur une hauteur, qui dominera tous les environs ſans être elle même dominée d'aucune part on s'imaginera peut-être avec la plus part des anciens qu'elle eſt imprenable de vive force & qu'ainſi dans le cas où l'on eſt contraint de fortifier dans une plaine, on ne ſauroit mieux faire, pour approcher de cet avantage que d'élever les remparts au deſſûs de la campagne de maniere qu'ils puiſſent com-

mender de tout part, d'autant que par là on decouvre mieux les approches & les travaux des affiegeans, qu'on eft en etât de les inquieter plus vivement dans leurs retranchemens, qu'on a plus d'avantage fur leurs Batteries, & qu'on commendent tous les ouvrages detachés, on peut les défendre plus vigoureufement contre les efforts des ennemis, & les rendre encore inutiles à ceux-ci, lorfqu'ils s'en font emparés, on fe prive de tous ces avantages, en élevant peu les rempart, & de plus on facilite les approches, en ce que l'affiegeant peut fe couvrir des coups tirés de la Place par la plus petite élevation de terre, qu'il rencontrera fur fes pas. Malgré les confiderations, & ces prétenduës commodités les modernes préferent généralement un rempart peu élevé, parcequ'il fe foutient mieux, & qu'il coute moins; En effet moins un rempart s'elevera au deffus de la campagne, moins il fera expofé aux coups des Batteries ennemis, la brêche auffi fourniffant moins de décombres, les foffés en feront plus difficiles à com-

bler, & leur paſſage plus perilleux. D'ailleurs l'on doit remarquer que par cette methode, il n'eſt point d'eſpace dans le pied du rempart, & dans le fond du foſſé, qui ne ſoit bien défendu, ſans que les Soldats ſoient obligés de trop ſe decouvrir en tirant, les tirs du parapet & des flancs ſont plus raſans, & le Canon y tourmente moins ſon affût. Enfin l'aſſiegeant pour faire brêche, eſt forcé de conduire ſon artillerie juſque ſur le bord du foſſé, au lieu que les remparts plus elevés, etant par la même plus expoſés, ſes paſapets & ſes flancs mêmes ſont ruinés dès les premiers jours d'un ſiege.

Au reſte la hauteur d'un rempart ne peut être determinée que ſur l'aſſiette de la Place; pour en bien regler les proportions l'on doit avoir égard aux éminences, s'il s'en trouve, & à la facilité qu'un ennemi peut avoir dans ſes approches ſelon la nature & la ſituation du terrein des environs. Par exemple ſi une Place eſt environnée d'un roc vif, d'un grand lac, ou d'un grand marais, ſi elle eſt ſituée

dans

dans un Horiſon bas, & ſur un terrein, où l'on ne ſauroit creuſer quelques pieds ſans trouver de l'eau: En général dans toute ſituation où l'aſſiegeant ne pouvant avoir ſur les lieux tout autant de terre, qu'il lui en faut pour ſes epaulemens & ſes autres ouvrages, eſt oblige de la faire charrier de bien loin, & ne peut en conſéquence conſtruire que des ouvrages très mal conditionnés, & avancer ſes approches que fort lentement, avec beaucoup de peine, de danger, & de perte; dans ces cas les remparts peu elevés, où même enterrés ſont les meilleurs, il eſt vrai que dans cette ſituation il feroit très à propos d'elever ſur ces remparts des Cavaliers, dont l'artillerie decouvriroit mieux dans la Campagne, & forceroit l'ennemi d'un côté à commencer ſes attaques de fort loin, afin de n'être pas ſi rudement inquieté par le Canon de l'aſſiegé; de l'autre à conſtruire les parapets de ſes tranchées & de ſes batteries plus elevés & plus ſolides, ce qu'il ne pourra faire, que très difficilement, faute d'une ſuffiſante quantité de

ter-

terre. Que si au contraire on doit fortifier dans un terrein gras & compacte, sans mélange de pierre & de sable, en un mot très propre à la construction des ouvrages d'un siege, ce seroit encore tomber dans un grand defaut, que de trop elever le rempart, cas alors le Canon qu'on pourroit y mettre pour battre dans la Campagne n'incommoderoit beaucoup l'assiegeant, qui auroit dans ce cas, toute la facilité possible de s'en garantir par l'abondance des terres qu'il trouveroit à sa portée pour construire de bons epaulements, d'un autre côté, le Canon de ces remparts étant vû & découvert de plusieurs endroits de la Campagne, on pourroit le mettre hors de service très aisément, & en très peu de têms: le rempart lui même pourroit être ruiné par le Canon ennemi, qu'il seroit à la portée du boulet; En un mot la régle la meilleure & la plus sûre, que l'on puisse donner pour la hauteur du rempart, c'est le prolongement de la crête du glacis vers la place qui doit couvrir entièrement les revetement. Comme à belle croix à Metz

à la

à la Couronne de Thionville & dans plusieurs autres places nouvellement baties.

Ainsi s'il se trouvoit des fortifications defectueuses en ce point, comme à Rocroi, on peut en corriger le defaut, en rehaussant le glacis & le chemin couvert.

Pour ce qui est de la largeur du rempart, tous les Ingenieurs conviennent, qu'elle doit être telle, qu'on puisse y placer commodement l'artillerie necessaire, & y ranger un nombre de Soldats suffisant pour la défense assez à l'aise & pour y faire toutes leurs evolutions. En général, on donne aux remparts toute l'epaisseur convenable pour soutenir & renforcer la muraille & empêcher, qu'elle ne soit si tôt renversée par le Canon assiegeant. Quelques anciens Ingenieurs, suivant que l'a remarqué le Chevalier de Ville, vouloient qu'on proportionnât l'epaisseur des remparts au nombre des Bastions, de sorte que pour un exagone, ils exigeoient que le rempart fut moins épais & moins large que pour un eptagone & ainsi des autres, parceque disoient-ils moins une

Place

Place aura de Baſtions, moins l'armée, qui l'aſſiegera ſera forte, & par conſéquent, elle amenera une artillerie moins nombreuſe; raiſon abſurde, & qui ſuppoſeroit, que l'on eſt convenû tacitement avec l'ennemi, qu'il proportionnera ſes attaques à la foibleſſe de la Place, & que lorſqu'il attaquera un exagone il employera moins d'artillerie que pour un eptagone.

ARTICLE XIX.

Du Revètement.

La dépenſe conſiderable qu'exige dans tout pays un revetement de pierre où de brique, a parû une raiſon aſſez forte à pluſieurs Ingenieurs, & principalement aux Eſpagnols, pour préferer le gazon ou les placages; outre l'economie, il trouvent encore dans cette methode des avantages, dont ils font grand cas; les voici: un boulet de Canon ne fait qu'un trou dans la terre, ſans ébouler, ni même ebranler

ler les parties voiſines, au lieu, que dans une maçonnerie, il produit un très grand dommage, en detruiſant ou ebranlant pluſieurs aſſiſes; d'ailleurs les éclats font autant & prèsque plus de ravage, que le boulet même, encequ'ils bleſſent ou tuent tous ceux, qui ſont proches: Les revetemens ajoutent-ils, ne ſe ſoutiennent qu'autant qu'on les fortifie par des contreforts, ce qui donne un grand avantage aux mineurs ennemis, qui ne demandent pas mieux, que d'en rencontrer un pour etablir leurs fourneaux au deſſous: En un mot il eſt preſque impoſſible qu'une muraille quelque forte & ſolide qu'elle ſoit, puiſſe reſiſter long têms à une groſſe artillerie, & quand même cela ſe pourroit, la depenſe en ſeroit immenſe. D'un autre côté bien des Ingenieurs combattent ces ſentemens, & deſapprouvent cette methode; car un rempart gazonné, ou de placage exige un talud conſiderable ſur tout ſi la terre n'eſt pas d'une bonne qualité, & que le foſſé ſoit plein d'eau, or dans ce cas rien de plus aiſé que d'en faire ébouler les terres, d'en

rom-

rompre les fraiſes par le moyen des bombes, & d'y pratiquer une montée facile; ſuppoſé que l'aſſiegeant aye gagné la berme, il ſe gliſſe ſans rien riſquer le long du rempart à droite & à gauche, & peut en même têms monter à l'aſſaut par divers endroits; d'ailleurs avec un grand talus l'eſcalade n'eſt jamais difficile; Que le mineur arrive au pied du Baſtion; dans un inſtant il a fait un trou dans la terre & s'y couvre aiſement, mais s'il trouve un bon revetement en pierre dure & forte, il lui faut du têms & du travail pour ſe loger, & dans l'intervalle ceux de la Place ont toute la facilité de tirer ſur lui, cet avantage eſt encore plus grand lorſque le foſſé eſt plein d'eau, puiſque après l'avoir traverſé où à la nage, ou en batteau, les mineurs ne trouvent rien pour ſe couvrir, & une volée de Canon tirée du flanc oppoſé en emportant les ouvriers fait échoüer l'entrepriſe.

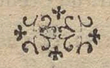
Qu'il ſe trouve dans la Ville des traitres, des Eſpions, où des Soldats, qui veuillent déſerter, & où n'y en a-t-il pas? qui les empêche-

ra pendant la nuit d'entrer ou de ſortir par les iſſues qu'ils auront reconnuës praticables; Enfin un rempart gazonné coute moins a élever, on en convient, mais l'entretien en eſt plus dispendieux, puisqu'il y a ſans ceſſe à reparer.

Tels ſont donc à peuprès & les avantages, & les defauts de ces deux manières de conſtruire les remparts; Les Ingenieurs ſe ſervent de l'une ou de l'autre ſelon les diverſes ſituations des Villes, qu'ils fortifient; L'on peut ſe paſſer d'un revètement premièrement lorſque la Place eſt néceſſairement environnée de foſſés pleins d'eau, battie ſur un horizon bas & ſur un terrein de bonne qualité pour les ouvrages de fortifications, ſecondement lorſque la Ville eſt baignée, ou peu eloignée d'une grande rivière avec la commodité de pouvoir inonder les foſſés aux beſoins. Mais ſi le terrein ſur le quel une Place eſt ſituée, ſe trouve rempli de gravier & de ſable, ou d'autres mauvaiſes qualités, quoiqu'on ait alors la commodité d'une rivière, & la facilité d'inonder

les

les fossés, il faut absolument revetir les remparts, autrement leur entretien excederoit de beaucoup à la longue la depense, qu'auroit coutée une bonne & solide maçonnerie. Avant que de terminer cet article nous remarquerons que Mr. de Cœhorn ce fameux Ingenieur Hollandois ne donne point de murailles aux premiers remparts de ses Bastions, Demilunes, & Contregardes, mais seulement à ceux des orillons & de la courtine aux faces de son Bastion capital & des Ravelins, & alors il éleve un peu au dessus de la Campagne les premiers remparts de ces deux derniers ouvrages afin que le Canon de l'assiegeant n'aye point de prise sur les murailles, qu'ils couvrent: il ne fait point de berme, mais afin que les ruines ne comblent pas le fossé, il fait un talud suffisant pour soutenir les terres, & plante dans l'eau un rang de gros pieux bien serrés, qui retiennent les terres au pied du rempart.



ARTICLE XX.

Des Contreforts.

Les Contreforts ſont généralement approuvés & mis en uſage dans les fortifications: l'on n'a pas de moyen plus efficace pour arrêter la pouſſée des terres & ſoutenir le revêtement & tout le rempart contre les coups redoublés de l'artillerie c'eſt à Mr. le Marêchal de Vauban, qu'on eſt redevable de la juſte proportion, que l'on doit garder en les conſtruiſant; Savoir: ſur dix pieds de hauteur, ils doivent avoir quatre pieds de longueur, trois d'epaiſſeur à la racine, & deux à la queüe, & à meſure que le mur s'éleve encore de dix pieds, l'on doit ajouter deux pieds de plus à la longueur & un pied d'epaiſſeur à la racine; Cette regle eſt univerſellement ſuivie: On obſervera neanmoins qu'il n'y a guères que Mr. de Cœhorn qui aye ſupprimé les contreforts: & que pour rémédier aux pouſſées des terres qui renverſeroient bien-

tôt

tôt ſes murailles (aux quelles il ne donne que trois pieds d'epaiſſeur dans leur ſommet, avec un ſixième de la hauteur pour le talud, qu'il continuë juſqu'au bàs du ſondement) en derangeant, ou faiſant gliſſer les aſſiſes de pierre ou de brique, ſi elles etoient poſées horzontalement, pour remedier dis-je à ces inconveniens, il veut, qu'on poſe ces pierres où ces briques perpendiculairement au talud, afin que la pouſſée de terres, qui agit dehaut en bas ſous un angle de quarante cinq degrês venant à porter ſur la plus haute aſſiſe, ne faſſe que la preſſer d'avantage ſur la ſeconde au lieu de la deranger, & que la ſeconde preſſe ſur la ſuivante, & ainſi de ſuite juſqu'à la baſe du talud. Invention Ingenieuſe à la verité, mais dans la pratique une telle diſpoſition des aſſiſes paroit devoir être fort diſpendieuſe & ſujette a de grands inconveniens, d'ailleurs ce n'eſt pas aſſez d'avoir remedié à la pouſſée des terres, c'eſt à dire à l'effort qu'elles font dans le ſens du talud, ſur leur revetement, par leur propre peſanteur; il faut encor ſoutenir la

pouſſée horizontale, que cauſe le gonflement de la terre dans le têms de pluye & de gelée, comme la montre Mr. de Reaumur dans les mémoires de l'Academie des ſciences. Il faut ſur tout que ce revêtement réſiſte ſuffiſemment aux coup redoublés des Batteries; Or dans ces cas l'utilité des contreforts eſt inconteſtable, car ſuppoſé, que l'aſſiegeant batte en brêche entre deux de ces contreforts, il n'y aura, que les terres intermediaires, qui s'ebouleront, & celles des côtés ne tomberont point dans la brêche, & n'augmenteront point les ruines du rempart, parcequ'elles ſeront retenuës par les contreforts; au lieu que s'il n'y en avoit point, ces terres entrenées par leur peſanteur, rendroient bientôt la brêche praticable. Si le Canon au reſte venoit à rencontrer un de ces contreforts, l'on conçoit aiſément, que ſon effet en feroit plus lent, & que l'ennemi devroit employer plus de têms & de poudre avant que d'ouvrir la brêche.

La methode de Mr. Cœhorn ne ſeroit donc praticable que pour les murs & les revêtemens,

qui

qui ne ſont pas expoſés à être battû du Canon, telle que ceux des contreſcarpes & des gorges: quoiqu'encore elle ſoit aſſez embaraſſante, j'aimerois mieux en effet, que dans ce cas-là même on employât à l'ordinaire les contreforts. Que ſi cependant on vouloit les ſupprimer, je conſeillerois alors qu'on examinât avec attention ſi le ſimple revêtement eſt capable de reſiſter à la pouſſée des terres, ce que l'on peut determiner par la methode ſuivante, que j'applique aux terres ſablonneuſes, comme les plus coulantes, (la reduction à faire pour les autres plus compactes ſera facile) ſi l'on conſidere les grains de ſable, comme autant de petits globules arrangés de façon, qu'ils ſe touchent par les côtés, & poſés les uns ſur les autres de manière que le milieu de chacun du rang ſuperieur repoſe toûjours entre deux globules du rang inferieur, l'on trouvera dans cette diſpoſition, que la ligne ſur la quelle gliſſeront ces grains de ſable ſera avec la baſe de leur niveau un angle, qui ſera les deux tiers d'un angle droit; il ſemble donc que la terre

sablonneuse ne devroit pas naturellement exceder cet angle, cependant nous savons par experience, que le sable prend une pente plus inclinée: Ainsi pour aller au plus sûr, supposons que cet angle sera la moitié d'un droit, c'est à dire, que si cette terre coupée à plomb êtoit arrêtée par un mur, où autre corps capable de la soutenir, & qu'on enlevât tout d'un coup ce soutien, la terre en tombant formeroit la diagonale d'un quarré. Cela supposé, il ne reste plus qu'à connoître, quel soutien & quelle force il faut pour arrêter la poussée de ce triangle de terre, qui doit glisser sur la diagonale, or nous savons par les loix de la Statique, que pour retenir un corps sur un plan incliné, il faut une puissance, qui soit au poids de ce corps, comme la hauteur perpendiculaire est à la longueur du plan incliné, ou dans le cas present, comme le côté, d'un quarré est à la diagonale, soit donc donnée une certaine hauteur, qu'on veut revetir, & que le talud en soit determiné par le sixième de sa hauteur (selon la regle propre aux ouvrages

de

de fortification) cela poſé, que l'on cherche la ſuperficie du triangle rectangle du talud, enſuite il faut imaginer un triangle qui repreſente la coupe des terres, que le mur doit ſoutenir, en trouver la ſuperficie & en prendre la moitié, dont on retranchera encore le dixieme. De ce qui reſtera, on en ôtera la ſuperficie du triangle, que l'on diviſera enfin par la hauteur du terrein que l'on veut revetir, le quotient ſera l'epaiſſeur du revêtement, le quel ſera en equilibre avec la pouſſée des terres. Cette methode eſt générale pour toute ſorte de revêtement & de talud, mais comme il ne ſuffit pas que le revêtement ſoit ſimplement en équilibre, il eſt neceſſaire ſi l'on ne ſe ſert pas de contreforts d'augmenter cette epaiſſeur d'un ſixième. Il y a encore une autre manière de determiner l'epaiſſeur des revêtemens, c'eſt celle de Mr. Couplet rapportée dans les memoires de l'academie des ſciences de Paris pour l'année 1727.

AR.

ARTICLE XXI.

De la hauteur & de la matière du Parapet.

Le Comte de Pagan, le Baron de Cœhorn, le Marêchal de Vauban & plusieurs autres modernes, donnent au parapet quatre pieds & demi de hauteur du côté interieur, avec une ou plusieurs banquettes, sur lesquelles les mousquetaires montent pour tirer avec plus de facilité, & d'où ils descendent pour se mettre à couvert des coups; Ils pratiquent dans ces parapets des embrasures & des merlons pour couvrir non seulement le Canon, mais encore les Canoniers & les Soldats destinés au service de l'artillerie. Le Chevalier de Ville aussi bien que quelques autres Ingenieurs rejettent les banquettes & ne donnent au parapet, que la hauteur necessaire pour tirer à barbette, à fin de pouvoir pointer le Canon, & en faire usage dans tous les endroits, ou le besoin le demande. Il leur semble, que lors-

lorſque les parapets ſont plus elevés, les embraſures qui ſont alors néceſſaires pour l'uſage du Canon ſont deſavantageuſes à la Place, premièremnt enceque l'aſſiegeant aſſuré dans ce cas que le Canon de l'aſſiegé ne peut tirer que par ces ouvertures, a toute la commodité d'y diriger le ſien, & de ſaiſir le moment, auquel ceux de la Place out fait leur decharge, pour tirer les pièces, qu'il a pointées; moyen ſûr pour les demonter; ſecondement qu'un même Canon ne peut tirer que ſuivant une ſeule direction proportionnée à l'ouverture de l'embraſure, que pour l'uſage des pièces qui ſeroient placées aux extremités de la courtine pour la défenſe de la face du Baſtion opposé, il faudra ouvrir conſiderablement les embraſures, ou bien les affoiblir, en leur donnant trop de biais, & alors le premier coup de Canou ennemi les ruinera ou les ouvrira de façon à rendre le parapet inutile: Et que quand même l'aſſiegeant ne pointeroit pas contre ces embraſures, le feu & le ſouffle du Canon, qui y ſeroit placé, feroit à peu près le même effet,

ou

ou du moins ébranleroit cette foible maſſe de terre au point de la mettre hors d'état de réſiſter long têms à une telle ſecouſſe, Troiſièmement, que de quelque manière, que l'on conſtruiſe ces embraſures, elles ſeront toûjours ſujettes à de grands inconveniens; car ſi elles ne ſont pas revetuës, les terres de deſſûs & des côtés tomberont dans l'ouverture au moindre ébranlement. Si elles ont un revètement de maçonnerie, le Canon de l'aſſiegeant y fera beaucoup de ravage au moyen des éclats capables de tuer les Canoniers, & tous ceux qui ſont à portée; ſi au lieu de muraille, on vouloit ſoutenir la terre par les planches, ou des ſolives, le feu du Canon peut les enflammer ſans peine, puiſque un pareil accident arrive même aux gabions d'une batterie, quoique le Canon y ſoit placé plus au large & moins enfermè, que dans une embraſure fermée en haut & à côté, & dont la longueur empêche que le feu ne s'exhale auſſi aiſement qu'entre des gabions.

De

De tout cela on peut conclure que dans prèsque tous les cas le parapet doit être elevé de quatre pieds & demi au dessus de la dernière banquette, afin que les mousquetaires soient à couvert, & que l'on puisse pratiquer des embrasures, qui servent lorsque l'on ne peut plus tirer à barbette, car le Commendant d'une place assiegée, s'il est sage & prudent ne fait plus tirer de la sorte, dès que les batteries de l'ennemi sont établies, & que son Canon commence à jouer; Cependant on excepte les fronts de fortification qui n'ont ni chemin couvert, ni glacis, & qui sont sur le bord de la mer, ou d'un grand fleuve: car l'ennemi ne pouvant approcher de la Place, que sur des batteaux, & le Canon étant la seule défense capable de les couler à fond, & par consequent la plus sûre pour empêcher les approches, le rempart alors doit être construit de manière à y placer le plus d'artillerie qu'il est possible, & comme d'ailleurs les Coups tirés de dessus l'eau sont moins justes, que ceux qu'on tire de dessus terre; il n'y aura pas d'in-

con-

convenient à tirer à barbette, on aura même alors plus de facilité à diriger ses coups comme on voudra. Voila cequ'on peut dire sur la hauteur du parapet; quant à la matière, dont il doit être construit, le grand inconvenient des éclats de pierre doit determiner tout Ingenieur habile & prevoyant à le faire d'une terre douce & fine, sans être revetu & de trois toises d'epaisseur, pour qu'il soit à l'epreuve; On doit suivre cette regle sur tout lorsqu'une Place est environnée de quelques rideaux, à a faveur des quels l'assiegeant peut commencer de loin à se servir de son artillerie contre les parapets & y faire les ravages, que l'on a à craindre s'ils sont revetus, & à plus forte raison, s'ils sont entièrement faits de maçonnerie; Si la Place étoit située sur un roc elevé, comme par cette position les remparts & leur parapet donneroient peu de prise aux boulets de Canon, peu importeroit alors, qu'il fussent ou de terre, ou de maçonnerie; l'on voit en effet en France de très bonnes forteresses ou les pa-

rapets ne ſont que de briques (a) dans les fronts placés ſur des hauteurs contre leſquels le Canon de l'aſſiegeant ne peut rien: C'eſt donc à ce cas particulier, que l'on pourra appliquer la methode de Mr. Blondel, ſelon la quelle les parapets n'auroient, que neuf pieds d'epaiſſeur, dont ſix ſeroient de maçonnerie & trois de terre, car il deſapprouve le ſyſtême ordinaire, & pretend qu'un parapet de trois toiſes d'epaiſſeur prend trop d'eſpace ſur le terre plein, qu'il recule la défenſe, qu'il empêche que l'on puiſſe ni rien voir, ni rien defendre de front dans le foſſé, & qu'en conſequence de ce defaut les aſſiegeans s'y logent aiſémeut & avec le ſecours de la demieſappe, ils conduiſent des tranchées à droite & à gauche de la brêche vers les retranchemens, à la faveur encore de leur logement ſur le haut du Baſtion, au lieu qu'en donnant au parapet ſix pieds de maçonnerie, & trois de terre, on n'a à craindre, ni les éclats, qui ſont arretés alors par

la

(a) Comme à Charlémont du côté de Givè.

la terre, qui eſt du côté de la Place, ni les coups qui portent ſur le glacis de ce parapet puiſqu'ils rejailliſſent en haut & paſſent par deſſus les têtes des aſſiegés, à moins que ces coups ne fuſſent tirés en plongeant de haut en bas.

ARTICLE XXII.

Des Cavaliers en général, de leur emplacement & de leur figure.

L'avantage de découvrir les environs d'une Place a fait imaginer les Cavaliers, dont l'elevation ſupplée au peu de hauteur des remparts, dans les Places ſituées en plaine, ou dans des fonds, cependant comme nous l'avons deja dit, ſi une fortiſication qui domine la Campagne a des commodités, elles a auſſi des defauts, balançons les uns & les autres au ſujet de Cavaliers: Doubler les défenſes, inquieter l'aſſiegeant, des qu'il ſort de ſes lignes, decouvrir même dans ſes tranchées, le forcer de hauſſer

ſes

ſes épaulement, le mettre pour ainſi dire hors d'etât de conſtruire des ouvrages qui puiſſent commander ceux de la Ville; Voila des motif aſſez forts (ſelon Sardi, le Chevalier de Ville & pluſieurs autres) pour elever des Cavaliers ſur les remparts. D'autres objectent au contraire, que par la même que les Cavaliers ſont elevés ſur la Campagne, ils en ſont plus decouvert, & par conſequent plus expoſés à être ruinés dès le moment, que l'aſſiegeant a pû établir ſes batteries, qui au reſte celui-ci pour eviter que ſon Canon après le recut ne ſoit vû de celui du Cavalier, n'a qu'à donner beaucoup de pente à la platte forme. Bien plus le Canon d'un Cavalier elevé ne peut tirer qu'en plongeant, par conſequent vers quelqu'objet qu'on le dirige, ſoit bataillon, ſoit batterie, ou ouvrage ſolide de tranchée, les coups n'ont jamais tant de force ni de juſteſſe, que ceux qui raſent la campagne, car dans cette poſition le boulet rencontrera toûjours une maſſe de plus grande epaiſſeur, & ce defaut quoique moindre dans une diſtance mediocre devient

très

très considerable lorsque l'assiegeant est fort proche dela Place, parcequ'alors le boulet ne donne presque que sur un point, où il s'enforce, si c'est de la terre, & si c'est un roc ou une maçonnerie il bondit fort & passe par dessus les têtes sans produire aucun effet, & dans ce cas même on ne sauroit pointer le Canon sans se decouvrir, ou sans diminuer considerablement le parapet.

Malgré ces objections, que je viens de rapporter d'après nombre d'Ingenieurs anciens & modernes, on ne peut nier, que les Cavaliers ne soient une très bonne défense, & qu'ils ne puissent servir utilement lorsque le corps des ouvrages est enterré à la moderne. La depense qu'il faut faire pour les construire feroit pour moi le seul motif, qui m'obligeroit de les supprimer dans les places qui ne sont environnées d'aucune hauteur, mais dans le cas où elles seroient commandées par quelque eminence dont on ne peut pas s'emparer par des ouvrages détachés, ni les raser à cause des frais, ni eviter d'en être incommodé, de quelque manière, qu'on

qu'on tournât les ouvrages, on ne doit pas alors balancer, il faut absolument avoir recours non seulement aux traverses mais encore aux Cavaliers, afin de garantir les fortifications de l'ensilade, du revers & des plont gées.

En supposant donc que les Cavaliers son necessaires dans quelques circonstances, l'on demande quel est l'endroit de la fortification, où il faut les élever? Sturm, & la plus part des modernes, repondent qu'on ne sauroit mieux les placer que dans les Bastions, parcequ'outre les autres avantages, ils ont celui de defendre les faces des deux Bastions voisins: D'autres, tels que le Chevalier de Ville, les Italiens & tous ceux qui employent des seconds flancs, desapprouvent cette situation, enceque les Cavaliers dans les Bastions occuppent la Place, où l'on pourroit faire un bon retranchement, ils construisent donc sur les seconds flancs de la Courtine, afin qu'ils defendent encore mieux les faces des Bastions sans occuper une place utile pour d'autres défen-

fenſes: Sardi eſt d'avis de le placer dans le milieu de la Courtine: par ce moyen un ſeul Cavalier ſelon lui peut ſuffire pour chaque front de fortification, ſon Canon ayant l'avantage d'être pointé au beſoin vers les deux Baſtions opposés pour en chaſſer l'ennemi quand il y eſt entré, par-là il en faut la moitié moins, la depenſe en eſt donc moins grande de la moitié. Cette dernière methode eſt combatûe par les modernes qui objectent entr'autres inconveniens celui de ne pouvoir dans une telle ſituation empêcher l'ennemi de ſe rendre aiſément maitre du Baſtion, lorſqu'il en eſt proche, parceque le Canon monté ſur le Cavalier de la Courtine ſera trop elevé pour defendre avec avantage à une ſi petite diſtance, & que d'ailleurs il ne voit les faces, que fort obliquement.

Dans le choix que nous devons faire de ces differentes manières propoſées & refutées, ſi nous conſultons les principes établis & communement adoptés, nous rejetterons d'abord l'emplacement dans le ſeconds flancs, dont nous croyons avoir aſſez prouvé

l'inutilité; Placer les Cavaliers dans les Baſtions c'eſt à mon avis le plus ſûr & le plus avantageux, car delà ils commandent deux fronts à la fois, & défendent deux faces: ſur les ſeconds flancs il n'en découvriroient parfaitement qu'une ſeule; jamais on ne doit les conſtruire dans le milieu de la Courtine, ſi l'aſſiette de la Place & le terrein des environs fournit aſſez de terre; Mais lorſqu'on eſt privé de cet avantage & que l'excavation du foſſé ne peut donner toute la quantité de terre ſuffiſante pour l'elevation des remparts on pourra ſe contenter d'élever à chaque front un Cavalier, qui ſuppléra au defaut de hauteur dans le rempart, battra autant qu'il ſera poſſible les environs de la Place, plongera dans les travaux de l'aſſiegeant, le forcera à commencer ſes approches de loin & à donner à ſes parapets une epaiſſeur & une hauteur plus conſiderable, que s'ils n'avoit à craindre que le feu du rempart.

Les differentes formes que l'on peut donner aux Cavaliers, ſe reduiſent à celles du quarré

parfait ou oblong, de l'ovale, du cercle & du Romboide, c'est à dire de la figure même du Bastion; je ne vois aucun avantage dans la figure quarrée d'un Cavalier, si ce n'est de pouvoir pratiquer dans sa capacité un plus grand souterrein propre à l'entrepos des differentes choses nécessaires dans une Place de guerre. Le Chevalier de Ville les fait de figure circulaire pour deux raisons principales; la premiére, par cequ'on y range les Canons plus commodement, & qu'on les pointe egalement de tous côtés; la seconde parceque le cercle presentant moins d'espace, qui puisse être battu perpendiculairement le Cavalier est en etât de resister plus long têms aux coups qui battent en ruine. Sturm condamne ceux qui suivent la figure du Bastion, quoiqu'il ait contre lui le sentiment de presque tous les Ingenieurs de nos jours; il pretend qu'ainsi disposés ils occupent mal à propos tout le terreplein du Bastion, & empêchent par là qu'on ne puisse pratiquer des retranchemens, qui seroit d'une meilleure défense: Sans parler ajoute-il que

faute

faute d'eſpace entre le talud du Cavalier & le parapet du Baſtion les Soldats ſont extremement gênés dans leurs manœuvres. Cet auteur ſouhaiteroit donc que les Cavaliers fuſſent conſtruits dans le centre du Baſtion en forme de demi cercle applati dont la convexité ſeroit tournée vers la pointe de l'angle flanqué.

Si Sturm blame les Romboides des modernes, ceux-ci à leur tour deſapprouvent le demi cercle applati, parceque par ſa poſition l'on ne peut voir le foſſé qu'imparfaitement, cequi eſt un grand inconvenient pour la defenſe.

Pour moi j'admettrois volontier les Cavaliers ronds, lorſqu'ils ne ſont deſtinés, qu'à defendre de loin, c'eſt-à-dire lorſque la mer, ou un grand fleuve baignant quelques fronts d'une Place, l'aſſiegeant peut etablir ſes batteries dans des isles voiſines, d'ou il battera en ruine les remparts de ce front: alors les Cavaliers de la figure ronde étant plus maſſifs,

ils en resistent mieux aux coups, & sont capables de contenir un plus grand nombre de Canons & de faire face en tout sens; Hors de ce cas, c'est-à-dire: toutes les fois que les fortifications auront un glacis un chemin couvert & un fossé, a fin de les defendre plus commodement, les Cavaliers qui suivent la figure du Bastion sont préferables aux autres; Mais il faut observer en les construisant de laisser au moins huit toises de largeur entre le Cavalier & les parapets des flancs & des faces du Bastion, cet espace est nécessaire pour y conduire les munitions & l'artillerie. Les Cavaliers doivent être gazonnés afin d'eviter les debris & les éclats, qui nuiroient beaucoup à ceux, qui se trouveroient sur le rempart; Cependant si les Bastions étoient petits, on seroit forcé pour gagner le terrein, que prendroit le talud du gazon, de le revêtir entièrement d'une maçonnerie de brique: Enfin les rampes des Cavaliers se placent dans leur gorges & non dans les flancs, parlà ceux-ci sont plus grands & les souterreins bâtis dessous plus longs.

ARTICLE XXIII.

Des Contremines.

Il n'y a rien sans contredit de plus avantageux dans la fortification, que de contreminer les ouvrages. Tous les Ingênieurs en conviennent, les anciens eux même avant l'invention de la poudre se servoient de moyens équivalents soit dans l'attaque soit dans la défense de leurs Places; Et presque tous les modernes exigent que toutes les parties d'une fortification soient pourvuës de contremines à différentes profondeurs & à differents étages; que les rameaux en soient poussés bien avant dans la Campagne, qu'ils repondent à des certains points connus à fin que delà on puisse au besoin en tirer d'autres sous les ouvrages des assiegeans. Cependant quelques Ingenieurs sans condamner entièrement les contremines, envisagent d'un côté les dépenses immenses qu'exigent ces ouvrages, sur tout si l'on veut en garnir tout le circuit d'une Place,

La

La précision qu'ils demandent dans leur construction, pour determiner exactement leur profondeur, leur distance, leur charge; precision qui consiste dans un point si imperceptible, que le plus souvent il échappe aux recherches d'un habile Ingenieur, & sans laquelle cependant les inconvenients, qui en résultant dans l'action surpassent les avantages, qu'on s'en êtoit promis; D'un autre côté ils sont presque rebuttés d'entreprendre de pareils travaux, quand ils reflechissent, qu'ils peuvent être rendus inutiles, si l'assiegeant ouvre la tranchée le plus près dela Place qu'il est possible, s'il la pousse rapidement jusqu'au pied du glacis, avant que l'assiegé ait pû ouvrir les nouveaux ramaux de ses contremines, où du moins avant qu'il en ait pû charger les fourneaux, & les faire jouer; S'il ne met dans les travaux les plus avancés que des petites gardes de quelques soldats chacune, de distance en distance, laissant le reste en arrière pret à marcher & à s'opposer aux sorties; s'il creuse dans la grande Place d'arme, ou derrière paralelle

un

un affez bon nombre de puits, d'ou il fera tirer plufieurs ramaux droit à la contrefcarpe, & dont les fourneaux bouleverferont le terrein, fur lequel en même têms, il avançera en debouchant par la tranchée.

Malglé la difficulté de reuffir parfaitement dans l'ufage des contremines, il me paroit, que leur utilité ne fauroit jamais être contebalancée par les inconveniens qui en refultent. Tout cequ'on en peut conclure, c'eft que l'Ingénieur & le mineur doivent également ne rien negliger de tous ce que la Théorie & la pratique de cet art peut leur fournir de reffource. Je conviens qu'il n'eft rien de plus difficile dans la fortification; mais les règles que l'on doit étudier, les experiences que l'on doit confulter, ont été pouffées depuis quelques années à un tel degré de clarté & de précifion, prefque pour tout les cas poffibles, que pourvû qu'on en aye une pleine connoiffance, les contremines auront toûjours à peuprès l'effet, que l'on s'en propofe; à chaque pas, je l'avouë, on rencontre des obfta

cles,

cles, mais on peut les lever, en s'oppoſant avec adreſſe aux mineurs de l'aſſiégeant, en les prevenant dans leur marche, & tachant d'eventer leurs mines & de garantir les ſiennes; Il faut une préciſion bien grande dans la charge des fourneaux, pour obvier à tous les dangers, qui peuvent ſuivre dans l'action, j'en conviens, mais avec une connoiſſance parfaite de la nature du terrein, qu'on a à enlever, & de la Théorie du calcul pour la charge des mines, on vient aiſément à bout de leur donner & la direction, & les ouvertures que l'on veut, les fraix conſidérables ne feront jamais ſuperflus, dès qu'ils feront utiles: on parviendra même à les diminuer ces fraix, ſi l'on fait attention, qu'il faut moins de poudre à proportion des maſſes ou des ſolides, pour une grande ligne de moindre réſiſtance, que pour une petite: parceque cette maſſe, que l'on ſe propoſe d'enlever eſt en raiſon triplée de la ligne de moindre réſiſtance, & que la tenacité des parties à ſeparer, n'eſt qu'en raiſon doublée; parceque entre les corps ſemblables, les

pe-

petites lignes de moindre resistance ont plus de superficie eû égard à leur masse, que les grandes, perconséquent les petites demendent une plus grande charge, & les grandes une plus petite, proportion gardée. On peut encore avec moins de dépenses, & plus surêment qu'autre-fois se procurer differents entonnoirs, & plus grands que le double de la ligne de moindre résistance, parceque cette ligne pouvant appartenir à une infinité de globes de compression de differentes grandeurs, il s'en suit, que ce n'est pas la ligne de moindre réstance qui déterminera leur grandeur (comme on le croyoit avant les experiences faites depuis quelques année dans l'Ecole de mineurs en France) mais le rayon du globe de compression.

Je ne fais qu'indiquer les principaux moyens de perfectionner les contremines, mon objet n'est point de traiter à fond cette matière, ceux qui desireront avoir une plus grande connoissance des mines, peuvent avoir recours aux memoires des experiences faite à l'Ecole

de

de la Fére, on y trouvera des recherches très utiles ſur cette matière, & ſur la manière de faire ſauter les corps du côté que l'on ſe propoſe, par le moyen de quelques fourneaux, dont les uns ne ſont deſtinés, qu'à vaincre la tenacité des terre, les autres à les enlever entièrement. On peut conſulter pour la conſtruction des differens étages des contremines, la diſſertation du Mr. de Valliere ſur ce ſujet, l'auteur y prouve clairement, que dans un même terrein, on peut faire joüer pluſieurs fois les fourneaux, & cette decouverte ſe trouve inſerrée dans le troiſième Volume dela nouvelle édition des memoires de l'artillerie de St. Remy. Dans la fortification de Deidier, dans l'artillerie de le Blond, & dans pluſieurs autres ouvrages.

Mais ceque je ne dois pas ometre ici, c'eſt de dire que les contremines ſont néceſſaires pour retarder les travaux de l'aſſiegeant, qu'elles ſont indiſpenſables lorſque dans une Place d'importance, il ſe trouve un front plus foible, que les autres, que ce front préſente toutes

com-

commodités (a) pour les attaques, & que les ouvrages avancés, que l'on pourroit y conſtruire

---

(a) Quelque fois on ſe détermine à attaquer un front plus fort plutôt, qu'un autre plus foible, ſi le plus fort préſente toutes les commodités dont l'aſſiegeant aura beſoin dans ſes travaux; Ce fut ainſi que Louis XIV, pour prendre plus aiſément Valenciennes, fit attaquer la Place par le front de la Porte d'Aujain, qui étoit le mieux defendû; il ſe porta vers ce côté, parcequ'il donnoit toute la facilité pour les approches, & qu'un bois voiſin fourniſſoit abondamment les materiaux néceſſaires; D'ailleurs par le moyen de la chauſſée de Rhume, qui étoit pavée, l'on conduiſoit, jusqu'à la queüe de la tranchée toules les munitions, qui venoient de Dunkerque, Ypres &c. Par la Tranchée même on pût fermer d'une contrevallation une grande partie de la Place, tellement que s'il ſe fût préſenté un grand ſecours aux aſſiégés, le Roi en mettant dans la tranchée quelques Bataillons & quelques eſcadrons de plus, auroit pû lever tous les quartiers de ce côté-là, qui faiſoit les deux cinquiemes du circuit des lignes, pour en renforcer ſon armée, ainſi il alloit au devant des ſecours ennemis; & les attaques ne diſcontinuoient point. Tous ces avantages ne ſe fuſſent pas rencontrés ſi heureuſement, en attaquant un autre front.

ſtruire feroient plongés de quelques commendemens, il vaut mieux alors ſuivre la maxime générale, de faire des ouvrages ſouterrains, qui ſeront utiles, plutôt que d'en élever ſur le terrein qui ſeroient deſavantageux par leurs defauts.

Qu'une Place ſoit batie ſur un roc, & que ſes principaux retranchemens ſoient pratiqués dans ce roc; comme il eſt très difficile d'y faire brêche par le moyen de l'artillerie, l'ennemi ne manquera pas dans une telle poſition de tenter des mines, pour renverſer les ouvrages. Dans ce cas il faut néceſſairement avoir des contremines à lui oppoſer, ou du moins cequ'on appelle une galerie d'écoute, pour prevenir le mineur de l'aſſiegeant, & l'arrêter dans ſa marche; Qu'une Place n'aye qu'un ſeul front abordable, il eſt alors très à propos d'en contreminer tous les ouvrages pour retarder l'accés & le rendre plus dangereux. En un mot quelque ſituation que l'on ſuppoſe à une Place, ſi l'on veut en vendre la priſe bien chere, on droit la garnir de contremines.

Un

Un Chef-d'œuvres de contremines, que l'on ne ſauroit trop admirer, c'eſt la nouvelle conſtruction de la Couronne de Thionville & celle de la Belle Croix de Metz; C'eſt à Metz où l'on voit de contremines à pluſieurs étages pouſſées bien avant dans la Campagne, de diſtance en diſtance, on peut les fermer par de portes percées de crenaux, par où l'on previent de quelques coups de fuſil ceux des ennemis, qui y paroitroient; Les galeries majeures, qui ſe croiſent ſont défenduës par des guerittes, d'où le grenadier placé en ſentinelle enfile toute la longueur, & empêche le mineur aſſiegeant d'aborder ou de paſſer outre.

Je ne finirai pas cet article ſans faire mention de la choſe la plus ingenieuſe & la mieux imaginée, que l'on voit à l'Ecóle Royale de Méziéres en champagne. C'eſt un Plan qui a raport au traité du defilement, (traité qu'il n'eſt bien connû qu'en France) on le nomme Plan général, parcequ'on y a ſuppoſé, tous le cas, que la nature du terrein & la ſituation

des

des Places peuvent offrir; On y voit un ouvrage à Couronne contreminé placé au delà d'une rivière, avec une communication souterraine à la lunette avancée posée devant l'angle saillant. Cette communication est aussi défenduë par des guerites, mais la disposition de tout l'ouvrage, son emplacement & son arrangement ne sauroit se faire connoitre qu'à l'aide du Plan.

ARTICLE XXIV.

Des Ouvrages détachés.

Tous les Ingénieurs conviennent aujourd'hui de la nécessité des Dehors d'une Place, & parmi les anciens, il s'en est trouvé très peu qui ayent prétendu les rétrancher de la fortifications, ces ouvrages disoient-ils étant trop bas, sont de trop peu de résistance, si on les fait de maçonnerie, leur construction & leur entretien exige une dépense trop considérable; S'ils sont de terre, chaque année ce sont de

nou-

nouvelles réparations toûjours couteuſes, toûjours de très peu de durée, puiſque les pluyes & le mauvais tems en faiſant ebouler la terre les ont bientôt réduits à n'être utiles qu'à l'aſſiegeant, qui les trouvant dans cet état, n'a pas de peine à s'en emparer; il s'en ſert comme d'un épaulement pour favoriſer ſes approches vers la Place; la terre deja remuée, qu'il y trouve, lui facilité le moyen de ſe mettre à couvert dans les logemens s'il y eſt établi, & de combler le foſſé s'il eſt plein d'eau, d'y aſſeoir enfin ſon artillerie avec laquelle il peut de ce poſte ruiner plus aiſément les défenſes, & battre plus commodément en brêche. D'ailleurs ajoutoient-ils, ces Dehors augmentent de beaucoup l'enceinte d'une Place, & plus cette enceinte eſt grande, plus auſſi l'on doit en augmenter la garniſon afin d'oppoſer par tout une défenſe proportionnée à l'attaque, ſuppoſé même que la garniſon ſoit ſuffiſante, comment porter dans ces retranchemens éloignés & ſeparés par des foſſés (ſurtout s'ils ſont pleins d'eau) un ſecours prompt & aiſé?

Si

Si l'ennemi vient à decouvrir les ponts, il les ruine; par conſequent la communication eſt impraticable, & les ouvrages perdus pour les aſſiegés.

Ces raiſons ou objections, que le peu d'experience faiſoient faire à quelques uns de nos Ingenieurs anciens, ſont d'autant moins ſolides, qu'on en a depuis long têms demontré la frivolité. En effet il ne faut guères plus de monde pour défendre une Place garnie de dehors détachés, que pour celle qui n'en a point. L'ennemi peut s'attacher à quelques uns, mais il ne ſauroit les attaquer tous à la fois, s'ils ſont les uns devant les autres; ainſi le corps de la Place ſera toûjours hors d'inſulte, tant que l'aſſiégeant ſera occupé à s'emparer de ces fortes d'ouvrages, il faut néceſſairement, qu'il prenne les premiers qui ſe préſentent, avant que de pouvoir approcher des ſeconds, & ainſi des uns aux autres. Les plus reculés ſeront toûjours en ſûreté, quand même il n'y auroit perſonne pour les garder. Si ces dehors ſont conſtruits en régle, entre-

tenus

tenus en bon étât, ſi les ponts de communication ſont jettés à fleur d'eau dans les foſſés inondés, s'ils ſont bien flanqués & bien défendus, les ſecours ſe donnent aiſement, la réſiſtance dans ces ouvrages eſt autant, & quelques fois même plus forte, que dans le corps de la place, parcequ'ils ſont flanqués de beaucoup d'endroits & commandés de toute part par les retranchemens, qui les environnent, deſorte que ſi l'aſſiegeant s'en empare, ce ne peut être qu'après beaucoup de têms, de peine, de travaux, & de ſang rependus. Si une fois il en eſt maitre, il faut pour s'y loger, ſacrifier encore bien des ſoldats: ſon logement achevé, les contremines en joüant lui font perdre tous ces avantages, ou bien s'il eſt aſſez heureux pour s'y maintenir en ſurêté, il n'en eſt pas plus avancé, que s'il êtoit parvenû d'emblée ſur le bord de la contreſcarpe; il lui reſte encore des foſſés à combler, ou à ſaigner, & des chicanes à eſſuyer. D'ailleurs ſi le bût que l'on ſe propoſe en defendant une Place, eſt d'eloigner l'ennemi, &

de ne lui laisser gagner du terrein qu'après beaucoup de perte, & le plus lentement qu'il est possible, on ne sauroit parvenir à ce bût, que par le moyen des ouvrages détachés; Ils ont encore cet avantage, qu'étant bas, les coups en sont plus rasans & par conséquent plus meurtiers. Enfin s'il est vrai qu'une Place est bientôt forcée de se rendre, lorsque l'ennemi est arrivé dans le fossé, de quelle importance n'est il pas d'en defendre vigoureusement l'approche aux ennemis? Mais sans Dehors coment lui disputer le terrein, comment ruiner ou retarder ses travaux, que par des coups de main? Or ne vaudroit-il pas mieux les faire à couvert de son feu, dans quelques bons Dehors, que par des sorties toûjours plus desavantageuses aux assiegés qu'au assiegeant. A ces raisons, qui ont depuis long têms démontré la nécessité des ouvrages détachés, ne pourions nous pas en ajouter une, dont l'evidence m'a toûjours frappé? Sans Dehors comment garantir les parties d'une Places les plus essentielles, & cependant les plus

foibles, telles que les faces, les paſſages &c. Ces ouvrages ſont ſurtout indiſpenſables dans une fortification irréguliere, ou l'on n'a pas d'autre moyen de couvrir les endroits, qui par leur aſſiette, & parcequ'ils ſont découverts, ne reſiſteroient, que foiblement aux batteries ennemies; En un mot les Dehors ne peuvent être que très avantagenx pour toute ſorte de Places en général; Pourvû qu'ils ſoient bien flanqués, bien défendus & placés convenablément; ils font traîner un ſiége en longueur; le corps de la place le fait lever: ils ſuſpendent l'effort de l'aſſiegeant; le corps de la place, les ſoutient: les uns l'affoibliſſent, l'autre l'épuiſe, ceux-la emouſſent ſa première violence, celui-ci laſſe ſa conſtance.



ARTICLE XXV.

De la quantité des ouvrages détachés.

Jusqu'à quel point doit on multiplier les ouvrages détachés? C'est ce dont les Ingenieurs ne conviennent pas, & sur quoi l'on ne peut établir aucune règle fixe. Au sentiment d'Errard, de Sardi, du Chevalier de Ville, du Chevalier de S. Julien, une place ne doit être fortifiée que le plus simplement, & avec le moins d'ouvrages, qu'il est possible, ils pretendent par là epargner la dépense pour la construction & l'entretien, & les hommes pour la défense, au contraire Mr. Blondel, Sturm, le Comte de Pagan, le Baron de Coëhorn sur tout dans sa troisième methode, où il donne celle de fortifier sur un octagone, & plusieurs autres (a) semblent exiger quantité d'ouvrages,

(a) On peut encore à cet égard voir le traité de la nouvelle manière de fortifier les places, tirée des diffe-

ges, dont ils accompagnent les fronts de leur fortifications, par là ils veuillent rendre l'attaque plus penible, & la résistance de la place plus vigoureuse.

Il est evident, que moins il y a d'ouvrages dans une place, moins il en coute pour la construire & l'entretenir, mais elle ne sera jamais aussi forte, que celle qui sera munie de plusieurs bons & solides dehors, entendu des demilunes avec ses reduits, ses places d'armes retranchées & des lunettes avancées. La situation seule d'une fortêresse peut dispenser de ces ouvrages; par exemple si elle est batie sur un roc escarpé & inaccessible comme une partie de Charlemont en Picardie du côté de la Meuse; si elle est environnée de rochers comme Luxembourg; si ses murs sont baignés d'une grande rivière comme une partie de ceux de

differens systêmes du Chevalier de Ville du Comte de Pagan de Mr. de Vauban, avec des remarquer sur l'ordre renforcé, sur les desseins du Capitaine Marchi & sur ceux de Mr. Blondel; cet ouvrage a été imprimé à Paris l'an 1689.

de Namur, de Givè, de Vienne en Autriche ou d'un grand marais comme à Metz du côté de la citadelle; où enfin ſi elle eſt ſituée dans un terrein plat, que l'on peut inonder, ſans que l'aſſiegeant puiſſe le ſaigner, comme la Corne d'Arche àMezieres en Champagne. L'on ne peut diſconvenir, que ces poſitions avantageuſes par elles mêmes ne demandent, que très peu, & quelquefois même aucun ouvrage détaché.

Il eſt donc de cas, ou l'on doit ſupprimer les ouvrages avancés, il en eſt, où on les doit multiplier. Lorſque, pour des raiſons d'etât, il faut bâtir une fortêreſſe dans un lieu commandé par des hauteurs voiſines, la première, attention que l'on doit avoir, c'eſt de s'en bien défiler; autrement il faut les razer, ſi non entièrement du moins en partie, ou les enfermer par des ouvrages détachés, y placer même quelques forts contreminés, que l'on aura la précaution de conſtruire de manière, que quand on ſera forcé de les abandonner, l'aſſiegeant ne puiſſe y trouver de la ſuperionté ſur le corps

de

de la place. Dans le cas où un Souverain puissant voudroit faire elever des, fortêresses sur des frontières qui n'en exigent pas un grand nombre, parcequ'elles sont deja defendués soit par des Rivières d'un abbord difficile, soit par des montagnes où les passages & les défilés sont rares; Si les voisins sont également jaloux & entreprenans, ingenieux & versés dans l'attaque; c'est alors qu'un Ingenieur doit employer toutes les ressources de son art pour fortifier ces places d'autant d'ouvrages détachés; que le terrein en peut permettre. Dans ces occasions, l'on ne doit pas regretter la dépense, quelqu'immense qu'elle soit, il suffit que l'on aye à fermer l'entrée de ses états à un ennemi puissant; pour ne rien omettre, dans la constructıon de ces fortêresses, de tout cequi peut si non rendre la place imprenable, du moins fatiguer une l'armée entière tant par les dépenses que par la perte du monde, & allonger tellement le siége, que l'on ait le têms d'y conduire du secours, & d'empecher l'invasion des Pays, qui sont sous sa garde.

Il se-

Il feroit fort inutile au contraire de renforcer de beaucoup d'ouvrages détachés une place ou qui ne feroit exposée qu'aux attaques d'un voifin foible, & peu entendu dans l'art des fiéges, ou qui devroit être batie près d'une autre en état d'arrêter l'ennemi par la bonté & la folidité defes ouvrages; alors ce fera affez pour la première, que fon corps fes demilunes, fes chemins couverts & fes glacis foient en affez bon étât, pour que l'affiegeant ne puiffe le prendre d'emblée.

De même une fimple enceinte fuffit à ces places qui ne font deftinées, qu'à mettre les habitans des Campagnes voifines à l'abri des incurfions de quelques brigands; C'eft ainfi qu'avec peu de fraix l'on remedieroit en Pologne aux pillages & aux ravages des Cofaques de la frontière, qui ne manquent prefque jamais au printems de chaque année de porter dans l'Ucraine la terreur, l'efclavage & la mort. Voyez le traité de la furêté & de la confervation de l'etât par le moyen des fortêreffes par Monfieur Maigret Ingenieur en Chef.

AR-

ARTICLE XXVI.

De la fauſſe-braye.

Dès le têms des Romains pour doubler la défenſe, on donnoit quelquefois aux places une double muraille dont l'exterieur ētoit plus baſſe, on rempliſſoit de terre l'entre deux, pour mieux réſiſter au belier. Nos anciens Ingenieurs tels que Marolois & tous les Hollandois, voyant les avantages de cette enceinte baſſe, l'ont adoptée, en la faiſant regner paralellement aux faces, aux flancs & aux Courtines & c'eſt cequ'ils ont nommé fauſſe-braye; Sa hauteur ētoit a peuprès au niveau de la Campagne, ou plus baſſe d'un ou deux pieds; Ils la couvroient d'un parapet de la hauteur & de l'epaiſſeur ordinaire, mais devant les flancs ils l'eloignoient d'avantage, que devant les faces & courtines, afin qu'on pût y ſervir plus aiſément l'artillerie, qu'on y plaçoit, & que les éclats & les debris des flancs principaux n'incommodaſſent pas tant les Canons & les

Ca-

Canoniers. Leur bût êtoit de défendre le passage du fossé de plus près & par un feu rasant, & d'obliger l'assiegeant après qu'il êtoit maitre des Dehors, de forcer encore la fausse braye, avant que de penetrer jusqu'au corps de la Place. Depuis, Mr. de Vauban, & tous les modernes ont abandonné l'usage des fausses-brayes: en voici les motifs: leur terreplein devant les faces peut être enfilé des angles Saillans du glacis, à moins que l'on n'y oppose des traverses, ou que l'on n'éleve fort le parapet en cet endroit; La fausse-braye est plongée de la demilune, quand elle est prise. Si le rempart est de gazon ses debris la comblent en peu de têms, s'il est revetû, il sera impossible aux Soldats qui y sont employé de tenir long têms contre les éclats & les ruines.

D'ailleurs dans cette disposition la partie du fossé opposée à l'angle flanqué se trouve plus large & plus eloignée qu'il ne faut du flanc superieur, cequi donne encore à l'assiegeant la commodité de placer sur la contrescarpe un plus grand nombre de Canons, que le flanc

qu'il

qu'il ſe propoſe de rompre ne peut lui en oppoſer, enfin l'ennemi n'a qu'à faire jouer une ſeule mine ſous la fauſſe-braye & le rempart, il n'en faut pas d'avantage pour rendre au premier coup la brêche praticable & la montée facile.

Concluons donc avec eux contre l'uſage des fauſſes-brayes, leurs defauts ſont d'une très grande conſequence & trop difficiles à corriger pour ne pas exclure ces ouvrages de la fortification.

ARTICLE XXVII.

Des tenailles en général.

Les tenailles ont pris la place des fauſſes-brayes: elles en conſervent les avantages, ſans en avoir les defauts: Mr. le Maréchal de Vauban, Mr. de Cœhorn, Mr. de Cormontagne, & preſque tous aujourd'hui en mettent toûjours devant les courtines, en les ſeparant du corps dela place par un foſſé qui reçoit en cas d'at-

d'attaque & de brêche les debris des remparts, il y a neanmoins quelques auteurs qui sans desaprouver disent que si on les admet, on doit en construire devant chaque front de fortification, & qu'alors la depense n'est pas proportionnée à l'utilité réelle de ces ouvrages.

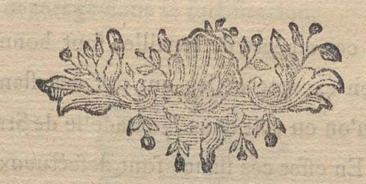
Qu'il me soit permis de dire mon sentiment sur ce point, la dépense, cette grande raison, que l'on met toûjours en avant contre certains ouvrages utiles, quoique mediocrement dispendieux, ne devroit jamais être que la dernière & la plus foible, lorsque l'utilité est bien demontrée. Or ici les fraix de construction & d'entretien sont très modiques eû égard aux avantages qu'on en retire dans la défense d'une place. Ce n'est en effet qu'au moyen des tenailles que l'on peut defendre de près les faces des Bastions voisins & le fond du fossé, les tenailles couvrent la courtine & par le moyen des ouvertures pratiquées dans leur milieu, elles facilitent aux troupes assiegées le passage du fossé pour la communication &

la défenſe des ouvrages détachés. Outre cela le foſſé qui ſe trouve entre elles & le rempart, reçoit les decombres qui tombent de la courtine, & empêche, qui ne ſe forme au pied une rampe, qui faciliteroit l'aſſaut; elles remedient à la trop grande largeur qu'avoit ſans elles le foſſé qui eſt entre les deux Baſtions: ce qui fait qu'on n'a pas à craindre que le mineur ne s'attache en même têms à la courtine & à la face, dans la vuë de rendre les retranchemens du Baſtion inutiles, & de monter à l'aſſaut par deux endroits à la fois avec moins de danger. Ces avantages ſont communs pour toute eſpèce de fortification en général. En voici de particuliers pour certaines ſituations. 1mo. il arrive quelque fois, qu'en creuſant les foſſés d'une Ville ſituée dans un terrein bas, on rencontre l'eau à peu de profondeur, alors comme on n'auroit pas une ſuffiſante quantité de terre pour l'elevation des ouvrages, ſi l'on gardoit dans la largeur du foſſé les proportions ordinaires, on eſt pour ainſi dire forcé de l'élargir plus qu'il ne faut. 2do. La po-

ſition irregulière d'une place & de ſes environs obligent ſouvent d'allonger la ligne de défenſe au de là de la portée ordinaire du mouſquet. 3tio. dans les grandes Villes fortifiées ſur un terrein elevé & d'une bonne qualité pour la conſtructions des remparts la dépenſe feroit preſque exorbitante, ſi on vouloit les revetir entièrement, & creuſer les foſſés au point de leur donner quelques pieds d'eau. 4to. Il eſt des places, dont les murs ſont baignés par la mer, ou par de grandes rivières. 5to. Il en eſt d'autres dont les foſſés ſont remplis d'eau. 6to. Il eſt enfin des circonſtances qui exigent que les rempart ſoit bien elevés, & qu'ils dominent toute la Campagne. Pour tous ces cas les tenailles ſont d'une néceſſité preſqu'abſolue: dans le premier, afin de diminuer la largeur diſproportionnée du foſſé, & d'obvier à l'inconvénient d'être trop decouverts; dans le ſecond afin de racourcir la ligne de défenſe, dans le 3me afin d'empêcher avec plus d'avantage la deſcente & le paſſage du foſſé que l'aſſiegeant ſans cela pourroit y tenter plus commodement.

Dans

Dans le 4me pour fournir un plus grand feu contre les batteaux ennemis, dans le 5me parceque d'un côté on ne pourroit ſans tenailles diſputer le paſſage du foſſé auſſi vivement que quand il eſt ſec; de l'autre parceque l'on peut tenir derrière elles des batteaux & des radaux que l'on peut jetter au beſoin dans les foſſés pour communiquer aux ouvrages détachés, & d'ailleurs dans un foſſé plein d'eau il faut que les ouvrages qui le défendent, ſoient prêts de longue main. Dans le ſixième enfin: les remparts étant trop élevés, le pied des faces, les foſſés & les contreſcarpes feront défendus par les tenailles d'autant mieux que la défenſe ſera plus proche & en ligne moins plongeante.



AR-

ARTICLE XXVIII.

Des tenailles ſimples & à flancs.

Sturm & quelques autres font leurs tenailles composées de faces, de flancs, & de courtines, d'autres ſe contentent de ſimples faces, ſur l'alignement de celles du Baſtion voiſin, quelques Ingenieurs modernes coupent la rencontre de ces deux allignemens par une ligne paralelle à la courtine, afin d'avoir par ce moyen un plus grand eſpace entre le rempart & la tenaille. Enfin il y en a qui leur font faire dans leur centre un angle ſaillant vers la Campagne.

Tous ces eſpèces de tenailles ſont bonnes, ſi l'on en excepte celles qui ont des flancs, telles qu'on en voit dans la citadelle de Strasbourg; En effet ces flancs ſont defectueux en ce que l'aſſiegeant les ruine facilement par les batteries qu'il conſtruit pour battre les flancs

des

des Baſtions, qu'ils ſont enfilés du rempart de la Demilune & vuës de revers par l'ennemi lorſqu'il eſt logé ſur les places d'armes rentrantes du chemin couvert, à moins qu'on ne donne à leurs faces beaucoup plus de hauteur, qu'à leurs flancs & à leur courtine; Ces ſortes de tenailles retreciſſent encore le foſſé qui eſt entr'elles & le corps de la place, & expoſent par conſequent aux éclats les ſoldats deſtinés à les defendre juſque là, que ces poſtes ne ſont pas tenables pour eux; outre qu'il reſte rarement un eſpace ſuffiſant pour le terreplein de leur courtine. En un mot elles participent beaucoup des defauts de la fauſſe-braye, defauts qui ne ſe rencontrent point dans les autres eſpèces que l'on peut employer avec avantage dans la fortification.



ARTICLE XXIX.

Du foſſé ſec ou plein d'eau.

Les foſſés ſecs ſont ils preferables à ceux qui ſont plein d'eau? Sur cette queſtion les avis ont été de tout temps partagés & le ſont encore. Il y a donc de fortes raiſons pour & contre, rapportons les ſidelement, puis nous les peſerons.

Les partiſans des foſſés ſecs en exaltent d'abord les avantages. Par leur moyen diſent-ils, on fait aiſément entrer les ſecours dans une place aſſiegée; On peut creuſer des contremines, & même à pluſieurs étages tant au deſſous de la ſuperficie du foſſé, que ſous le revêtement du rempart, ſous le chemin couvert & le glacis; On pratique dans leur milieu des cuvettes, par le moyen des quelles le foſſé participe des avantages de tous les deux, on y conſtruit des Coffres, des Caponières & toutes les eſpèces de retranchemens que le génie de la dé-

défenſe a inventé, pour empêcher ou retarder conſiderablement le paſſage & le logement de l'aſſiegeant, faut-il s'oppoſer aux approches de l'ennemi, ruiner ſes travaux, defendre les ouvrages détachés? Les ſorties ſont faciles, les aſſiegés traverſent le foſſé à l'aide des caponières, ſans être apperçus d'aucun lieu de la Campagne, ils vont porter du ſecours, où la néceſſité le demande, & rentrent dans la Place preſque toûjours à couvert. En eſt-on venû au point le plus eſſentiel & le plus important de l'attaque & de la défenſe, je veux dire à tenter & à empêcher le paſſage du foſſé? C'eſt alors que l'aſſiegé a preſque tout l'avantage ſur l'aſſiegeant dans les differents combats qu'ils peuvent ſe livrer dans un foſſé ſec deffendu par tout le feu des flancs, des courtines, des tenailles & des divers retranchemens conſtruits dans ſon interieur; Sans parler de la commodité, que l'on a de chaſſer les mineurs, qui voudroient s'attacher aux Baſtions, & de renverſer les travailleurs & leurs travaux en uſant de toutes les chicanes qu'un Comman-

dant habile & experimenté peut inventer dans ces circonſtances.

En faveur des foſſés pleins d'eau on allegue que la Place par leur moyen n'a pas à craindre les ſurpriſes, & qu'il ſeroit bien difficile dans un ſiege, qu'elle fût emporté d'aſſaut: que l'aſſiegeant pour paſſer ce foſſé doit néceſſairement le combler, ou le ſaigner; Cette dernière reſſource eſt ſouvent impoſſible, l'autre moyen ne peut reuſſir qu'en employant beaucoup d'hommes & de travaux, en conſummant un téms toûjours precieux dans un ſiege, & en perdant grand nombre de travailleurs & de ſoldats: le foſſé comblé & le chemin conſtruit, on ne peut s'approcher, que ſur un front très etroit, c'eſt à dire qu'on s'expoſe à des perils evidens, & à des pertes certaines. Quand aux Mineurs & à leurs mines ils ſont peu redoutables, celles qu'ils voudroient creuſer ſous le glacis ou le chemin couvert, ne réuſſiront pas, s'ils les enfoncent au deſſous du niveau des eaux, s'ils les éleve au deſſus du niveau il eſt facile aux aſſiegés de s'en garantir, s'ils viennent

à s'at-

à s'attacher à une partie du rempart, & qu'on les chaſſe, ils ne pourront ſe porter dans un autre endroit auſſi aiſément que ſi le foſſé étoit ſec.

Voila les avantages de chaque ſyſtême, voyons leurs defauts, puiſque nous parlons des Mineurs, ils ont beau jeu dans un foſſé ſec, car s'ils rencontrent quelqu'obſtacle ou dans la nature des revêtemens & des ouvrages, ou dans la diſpoſitions des contre-mines, ils n'ont beſoin ni de batteaux ni de ponts pour ſe transporter ailleurs; aujourd'hui ſur tout, que l'on fait un grand uſage des attaques ſouterraines; Le foſſé ſec les facilite prodigieuſement; on les avance juſque ſous le rempart du corps de la place, ſans avoir rien à craindre que les contre-mines, mais en pareil cas une telle défenſe eſt elle praticable ſans y employer des ſommes immenſes que l'on epargneroit, ou que l'on deſtineroit à d'autres ouvrages ſi le foſſé étoit plein d'eau, il eſt vrai que dans celui-ci l'aſſiegé n'a pas l'avantage d'y faire des mines, des retranchemens, d'y livrer des combats, de

s'y defendre pied à pied jusqu'à l'extremité, mais aussi tout cela n'est-il point nécessaire dans ce cas, car peut on presumer que l'ennemi tente le passage d'un pareil fossé avant qu'il soit bien établi sur le chemin couvert, & puisse par les batteries balayer les bastions & les courtines, plonger dans les retranchemens des fossés, & soutenir en un mot ses soldats de tout le feu de son artillerie; L'eau du fossé géle dit-on dans le pays froids & expose la place aux surprises, cela est vrai, mais on peut rompre la glace chaque jour & accumuler les glaçons du côté de la place, ce retranchement vaut bien autant, que les cuvettes & les Caponières. Les partisans du fossé sec sans convenir tout à fait de ces desavantages tels qu'ils sont présentés, pretendent de leur côté, que l'on ne peut repondre aux objections suivantes proposées contre les fossés pleins, savoir que la place ne peut que très difficillement être ravitaillée: qu'on ne sauroit porter du secours dans les ouvrages détachés, ni faire des sorties sur l'ennemi qu'en passant sur des Ponts

à fleur

à fleur d'eau, sujets par leur peu de largeur à une infinité d'inconveniens, sur tout lorsqu'on est contraint de se retirer avec precipitation: qu'aussitôt qu'ils sont rompus, on ne peut plus se porter aux dehors, qu'en batteaux ou sur des radeaux, qu'il est aisé à un ennemi vigilant de couler à fond; Par là on a souvent perdu des ouvrages qui auroient tenus long têms si on avoit pû les secourir: que dans les Païs frois, on a beau rompre la glace, l'ennemi peut toûjours profiter du moment, ou elle est reprise pour insulter la place; Et que dans les pays chauds, l'eau, sur tout si elle est dormante, se corrompt aisément, infecte l'air, cause des maladies qui font souvent dans la garnison d'une place plus de ravage, que le fer & le feu de l'assiegeant.

D'après un pareil examen le Chevalier de Ville conclut, que sans condamner comme mauvais les fossés pleins deja creusés & pratiqués dans des places sur tout d'une petite etenduë, il préferera comme meilleurs les fossés secs pour les places dont la grande enceinte

de-

demande de plus grandes & de meilleures fortifications. Pour moi je pense, que ces considerations ne suffisent pas pour se determiner, il faut donc encore avant tout examiner. 1mo si la fortéresse que l'on doit bâtir sera exposé à être assiégée par un ennemi puissant & versé dans l'art de l'attaque, & si en conséquence, il sera nécessaire de fortifier les environs par de bons & solides ouvrages détachés, destinés à être gardés & soutenus d'une forte garnison. Secondement si la situation de cette place est favorable ou non aux secours, qu'elle pourra recevoir ou exiger dans le besoin, sur tout si elle est dans le voisinage de quelqu'autre fortéresse. 3tio quelle est son enceinte & son etenduë? 4to quel est son horizon ou son terrein bas ou elevé?

Toutes ces circonstances mûrement considerés, préferez les fossés secs, lorsque vous craignés pour cette fortéresse un ennemi puissant & habile dans l'attaque, lorsque bâtie sur un horizon elevé, elle est grande, munie d'ouvrages détachés, & que sa situation favorise

l'ar-

l'arrivée & entrée des convois & des secours; hors de ces cas, c'est à dire lorsque l'horizon est bas, les secours eloignés, l'ennemi foible, la place petite; les fossés inondés seront préferables; cependant comme il est presque impossible que ces circonstances se rencontrent toutes dans une même situation, l'on peut donner en général la préference aux fossés secs; ses inconveniens ne sont pas si considerables, ses avantages sont plus multipliés: Mais rien n'egale en bonté le fossé, ou après avoir epuisé toutes les ressources, & usé de toutes les commodités propres aux fossés secs, l'on peut comme à Laudau en Alsace, à Mezières en Champagne, à Olmutz en Moravie &c. par le moyen (a) des éclusés lacher des eaux retenuës au paravant dans des reservoirs; leur inondation rend inutiles tous les travaux renverse tous les ouvrages de l'assiegeant, submerge un grand nombre de ses soldats, jette le reste dans l'epouvante & le tumulte, le reduit en fin à recommencer à nouveaux fraix le passage du fossé.

(a) Voyez dans la 2me partie de l'architecture hydraulique de Bellidor.

ARTICLE XXX.

De la profondeur & de la largeur du fossé.

Si l'on en croit certains Ingenieurs, on fera le fossé plutôt fort large, & peu proford, que fort profond & peu large: par la raison que le passage en est plus perilleux pour l'assiegeant & pour les Mineurs, qui ont à essuyer dans ce cas un feu plus rasant. Si l'on veut suivre le sentiment du Chevalier de Ville, & du plus grand nombre des modernes; les fossés seront profonds & mediocrement larges, alors il y aura bien plus à faire pour le combler, envain disent-ils l'assiegeant chercheroit-il à brusquer l'escalade, arrivé dans le fond du fossé, il y seroit comme dans un precipice, dont les bords escarpés, ne lui offriroient aucune ressource pour monter dans le Bastion avant que de l'avoir par ses ruines rabaissé à sa portée: quoiqu'après tout, ces ruines ne pourront jamais mon-

monter à une hauteur suffisante pour rendre une brêche praticable, si on n'a recours aux mines. Dans un fossé au contraire très large & peu profond, les ruines ont bientôt laissé une brêche praticable, la partie qui est vers l'angle flanqué est hors de la portée du mousquet placé sur les flancs: c'est donc une défense de moins; Mais supposant même que la ligne de défense fut à une juste distance; l'ennemi ne peut il pas placer vers la pointe de la contrescarpe un plus grand nombre de pièces, pour rompre plus promptement les flancs opposés? Nouvel inconvenient encore dans un fossé trop large, c'est d'un côté qu'il laisse le pied du revêtement découvert & exposé à tout feu des batteries établies, ou sur la crête du glacis, ou sur le chemin couvert; de l'autre c'est qu'il facilite l'escalade, les surprises, & la desertion des soldats & des espions.

Quoique cette dernière méthode soit régulièrement la meilleure, & la plus usitée, il y a neanmoins des situations qui exigent que l'on donne aux fossés beaucoup plus de lar-

geur,

geur, qu'il n'en doit avoir ſelon les principes ordinaires, tels ſont les cas, où la place eſt batie dans un lieu bas, ou ſur un terrein marecageux, dans le quel on ne ſauroit creuſer ſans trouver de l'eau à une profondeur mediocre; il faut bien alors ſe plier au beſoin que l'on a des terres pour la conſtruction du rempart & des autres ouvrages. C'eſt pour cette raiſon qu'en Hollande, on eſt forcé de donner beaucoup de largeur aux foſſés: il eſt vrai que dans une pareille néceſſité il vaut mieux ſans comparaiſon faire un avant foſſé; Aucoutraire voulez vous avoir des places contreminées, il eſt à propos que le foſſé ſoit profond & peu large, ſur tout ſi vous voulez faire une gallerie derrière le revêtement du rempart de l'enceinte, qui ſoit au niveau du fond du foſſé; autrement les batteries de l'aſſiegeant decouvrant le pied de ce revêtement, & le Canon ne rancontrant d'obſtacle, que celui qu'oppoſe le mur du rempart il l'auroit bientôt ouvert & renverſé; avez vous à fortifier ſur un roc, creuſez y des foſſés auſſi profons que vous

le

le pourrez, ils feront excellens, la contrescarpe s'y foutiendra d'elle même à quelque profondeur que vous la conduifiés, & les pierres que vous en tirerez feront employées très utilement à d'autres ouvrages. Je craindrois feulement que la dépenfe ne rebutât dans une telle entreprife. Pour les foffés des Citadelles, ou des forts batis dans des paffages expofés à être furpris par l'ennemi; ne craignez pas de les faire trop profonds: c'eft un moyen infallible de les garantir de ces fortes d'accidens. En un mot lorfque la fituation le permet, preferez toûjours les foffés les plus profonds. Quand à la largeur, voici la regle qu'il faut fuivre pour la determiner felon la profondeur donnée. Cherchez d'abord la Superficie du profil: retranchez en les contreforts reduits, divifez le refte par la profondeur affignée au foffé, le quotient donnera une largeur proportionnée à la quantité de terres, que vous devez prendre dans le foffé pour élever les remparts & les autres ouvrages.

AR-

ARTICLE XXXI.

De la Caponnière.

Nous avons deja dit, que pour mieux défendre le foſſé ſec on y faiſoit des Caponnières, perſonne n'en deſapprouve l'uſage; on ne varie que ſur la manière de les conſtruire, & de les placer. Les uns pour les garantir de la plongée de la contreſcarpe les couvrent avec des blindages; & comme la hauteur de leurs paliſſades excede de neuf pouces celle du parapet, cet excedent forme comme des eſpèces de crénaux par où les mouſquetaires font leurs décharges; Les autres veulent, que la Caponnière ſoit decouverte, afin que la fumée n'incommode & n'offuſque pas les ſoldats; Quelques uns les placent devant les flancs, la plus part les font traverſer le foſſé à l'angle de tenaille; Dans le ſyſtême de Mr. de Cœhorn, l'on voit des eſpèces de Caponnieres autrement conſtruits que les notres: ce ſont des galleries en maçonnerie couvertes d'un pied

&

& demi de terre, placées dessous la contrescarpe & sous le terreplein de la face du Bastion, elles ont des crenaux & des soupiraux pour l'évaporation de la fumée, elles sont coupées en dedans par des portes éloignées les unes des autres de trois toises; & servent non seulement aux mêmes usages que les notres; mais encore à communiquer d'une tour à l'autre. A cette gallerie Mr. de Cœhorn en ajoute une autre, qui traverse le fossé à l'angle faillant la quelle est également garnie de crenaux & couverte de madriers, qui soutiennent un pied & demi de terre. Les fossés secs de ses Ravetins sont garnis de pareils ouvrages, avec la difference qu'aux extremités de ceux-ci, il fait de part & d'autre des coffres revêtus, elevés au dessus du fossé de quatre pieds, garnis de crenaux couverts de madriers & de terre, avec un fossé en devant large de cinq à six toises: Ces sortes de retranchemens disposés aussi ingenieusement & menagés avec autant d'art, ne sauroient être desapprouvés; ils ont leur avantage; mais ils sont en quelque sorte

su-

superflus; nos simples Caponnières, sans exiger ni tant de travaux, ni tant de depenses produisent à peu près les mêmes effets; On les construit ordinairement dans la vuë de faciliter la communication aux ouvrages détachés, point essentiel dans un siége; Leur longueur, en prenant depuis le milieu des tenailles, jusqu'à la gorge de la demilune, est celle de la largeur du fossé sec, on les palissade des deux côtés, leur terreplein est creusé de trois ou quatre pieds dans le fossé, & leur parapet est elevé au dessus du niveau du fossé de deux, ou trois pieds, cette élevation va se perdre en pente douce ou glacis, à dix ou douze toises de son côté interieur; en tout sa largeur est ordinairement environ de trente toises. Au reste on fait aussi des demi Caponnières, qui servent utilement à assurer la communicâtion des Reduits avec les Demilunes, & des Demilunes avec les places d'armes rentrantes: Leur issuë fermée d'une barrière doit joindre la contrescarpe, le long dela quelle on pourroit se glisser pour arriver jusqu'aux escaliers, s'ils sont faits dans les places d'armes saillantes.

AR-

ARTICLE XXXII.

De la Cuvette.

La cuvette eſt un foſſé large environs de vingt pieds, profond autant qu'il peut l'être, rempli d'eau & creuſé à peuprès dans le milieu du grand foſſé ſec; Les Chevalier de Ville, Deidier, & pluſieurs autres penſent que cet ouvrage peu conſiderable en apparence ne laiſſe pas que d'être fort neceſſaire, pour arrêter au moins l'aſſiegeant, lorſqu'il tente ſubitement le paſſage du foſſé. Blondel eſtime auſſi infinement les cuvettes, à condition pourtant, qu'elles ſoient d'une largeur raiſonnable & d'une grande profondeur, ſans être ni trop proches de la contreſcarpe, afin que l'ennemi ne puiſſe les combler avec les terres qui tire de ſa ſappe, ni auſſi trop eloignées, afin de laiſſer entr'elles & les remparts un emplacement ſuffiſant pour y conſtruire les traverſes & les retranchemens neceſſaires à la défenſe du foſſé.

Pour moi je dis que les Cuvettes ſont de ces ouvrages, que l'on peut admettre ou rejetter ſans conſequence; Mais lorſqu'on les employe, il faut en même têms les flanquer par des Caponnières. Au reſte ſi l'on fait bien attention, que les Cuvettes retardent la retraite de ceux, qui ont fait des ſorties dans le foſſé, & qu'elles empêchent que l'aſſiegé ne vienne ſe preſenter à l'ennemi & l'attaquer ſur un grand front, lorſque celui-ci débouche dans le foſſé pour s'y loger & le paſſer; On conclura peut être que les Cuvettes ne ſont bonnes que pour reçevoir les eaux des pluyes.



ARTICLE XXXIII.

Des Demilunes à flancs & sans flancs.

L'objet principal des Demilunes est de couvrir les Courtines, les portes, les ponts & les flancs, de defendre doublement les faces des Bastions & la contrescarpe: En les faisant sans flancs le Chevalier de Ville & de S. Julien, le Comte de Pagan, Mr. de Cœhorn, Mr. Maigret, & la plus part des Ingenieurs croient atteindre plus parfaitement ces deux objets. Ceux qui veulent des flancs aux Demilunes non seulement tendent au même bût; mais encore ils pretendent beaucoup mieux empêcher les logemens sur la contrescarpe: Voyons le quel de ces deux avis est le mieux fondé.

Les inconveniens, qui peuvent naitre de la construction des Demilunes à flancs, regardent les flancs du Bastion, qui sont alors decouverts & battûs plus aisément par le Canon de la contrescarpe, on manque donc en partie à l'objet pour le quel ces ouvrages ont été imaginés,

ce n'eſt pas tout: avec des flancs la demigorge des Demilunes n'a pas aſſez d'eſpace pour y placer des batteries, qui prendroient l'ennemi de revers en cas, qu'il voulut monter ſur le Baſtion avant que de s'être emparé de la Demilune; Voila un inconvenient de plus, & un avantage de moins, on peut encore ajoûter que pour la défenſe des faces de ces ouvrages, une ſeule pièce ſuffit, il en faut deux, lorsqu'il a des flancs, & du côté de l'aſſiegeant la même batterie ſert à ruiner en même têms & les flancs dela demilune, & ceux de la place. Ce ſont à peu près les raiſons pour les quelles Mr. Maigret donne la préference aux demilunes ſimples: cependant on refute ſa grande raiſon en diſant, que non ſeulement ces batteries deſtinées à prendre l'ennemi de revers, & montées ſur la demigorge, mais encore la partie de cette gorge qui ſe trouve en de dans de la ligne droite tirée de l'angle flanqué d'un Baſtion à l'autre, ſont decouvertes du logement de l'ennemi ſur le chemin couvert du Baſtion, de ſorte que ces bat-

teries

teries feront expofées aux mêmes dangers qu'elles refervoient à l'affiegeant, à moins de les couvrir par des bons épaulemens; mais il vaut encore mieux couper entièrement cette demigorge, faire les Demilunes fans flancs, mais avec des Reduits à flancs qui auront l'avantage de contenir des pièces de Canons qui verront la face du Baftion de revers, fans pouvoir être demontées par des contre batteries, ce qui forcera l'ennemi à s'emparer d'abord de ces Demilunes, avant que de fe jetter fur la brêche, c'eft ainfi que celles de belle croix à Metz font conftruites & c'eft en effet la meilleure manière; Mon deffein n'eft pas neanmoins de condamner généralement ici les flancs des Demilunes, je pretends au contraire, qu'ils y font utiles & même néceffaires lorfque les faces de ces ouvrage defendent trop obliquement celles des Baftions de droite & de gauche, le glacis, les chemins couverts & les contrefcarpes: Defaut qui arrive ordinairement dans les fronts des places irregulières, où la Courtine fe trouvant d'une grandeur, & d'une etenduë difpro-

por-

portionnée aux faces des Bastions, l'on est obligé de faire l'angle saillant de la Demilune fort ouvert, afin de couvrir également les flancs les Epaules & la Courtine.

Au reste il faut observer 1mo que cet angle saillant doit s'avancer vers la Campagne le plus qu'il est possible, pourvû qu'il ne devienne pas trop aigu, par là on multiplie les obstacles sous les pas de l'ennemi, qui cherche à se loger sur le chemin couvert des Bastions voisins, où il sera pris presque de revers. 2do Que l'entrée pratiquée dans la gorge doit être de quatre à six toises formant ou une portion de cercle, ou un angle rentrant; On met à couvert dans cet espace les batteaux, qui servent à la communication, lorsque les fossés sont pleins d'eau. 3tio Que si l'on veut des Demilunes à flancs & sans Reduits, il faudra alors de toute necessité, couvrir les faces des Bastions par des Contregardes, qui serviront à garantir les batteries de ces flancs contre celles de l'assiegeant placées sur la contrescarpe du Bastion. 4to Que dans cette dernière disposition

tion les Demilunes peuvent ſe paſſer & de flancs & de Reduits, leur gorge ſans être echancrée eſt couverte dela Contregarde; & on y peut placer en toute ſureté une batterie qui fera autant d'effet que dans la première diſpoſition.

ARTICLE XXXIV.

Des Reduits.

Nous venons de parler de Reduits comme de ces retranchemens qui ſont d'une grande utilité pour ſoutenir & defendre les autres ouvrages, principalement les Demilunes. Tous les Ingenieurs ſont d'avis que les Reduits ſoient revêtus afin de les mettre hors d'etât d'être emporté d'emblée, ils conſeillent encore de les entourer s'il eſt poſſible d'un foſſé ſec, dans la vuë de ſortir au beſoins ſur l'aſſiegeant. Mr. d'Azin & Mr. de Cœhorn ajoutent encore à la gorge de ces Reduits d'autres petits ouvrages en forme de bonnet, qu'ils enveloppent

d'un

d'un rang de palissades, à la faveur des quelles on peut se defendre quelque têms en sureté. Je n'ai autre chose, ici à faire remarquer, si ce n'est que les Reduits sont absolument necessaires, lorsque pour les raisons rapportées cidessûs, on a echancré la gorge de la demilune, que d'ailleurs les additions de MMrs. d'Azin & de Cœhorn sont toûjours bonnes pour defendre le terrein pied à pied.

ARTICLE XXXV.

Des Contre-gardes.

On ne sauroit trop couvrir les faces des Bastions, pour les mettre, s'il êtoit possible, à l'abri de toute l'insulte. Ce sont les premiers ouvrages, contre les quels on dirige tous les travaux d'un siege; Ceux ou l'assigeant s'efforce de faire brêche, & par où il penetre dans le Corps de la Place. Les Contregardes sont inventées pour arrêter ce danger autant de temps, que la défense y peut être opiniâtre,

&

& elle l'eſt toûjours, car en ſuppoſant un Baſtion avec ſa Contregarde, le plan de l'attaque ſera pour l'ordinaire de commencer à s'emparer de cet ouvrage détaché avant que de pouvoir battre ſoit de la Campagne ſoit de deſſus la contreſcarpe, les faces & les flancs qui en ſont couvert, que dis-je, avant même que les Batteries ſoient établies ſur le chemin couvert, car la Contregarde empêche, ou du moins rend très perilleux cet établiſſement. Les Contregardes emportées, voila dira-t-on peut être une grande commodité pour l'aſſiegé; qui ſe logera avantageuſement. Point du tout, cet ouvrage qui doit être peu large, fournit très peu de materiaux & d'eſpace aux logemens & aux batteries de l'ennemi, il faudra donc, qu'il le ruine par la ſappe ou par les mines, afin de pouvoir battre les faces en brêche de deſſus la contreſcarpe: tous ces retards ne peuvent être que très avantageux à l'aſſiegé. La dépenſe, cette ſource preſque intariſſable de plus grands inconveniens, arrête encore ici certains Ingenieurs, plus attentifs à ménager la bourſe du

Souverain, qu'à procurer la défenſe & la ſurêté d'un Etât: ſans condamner les Contregardes, ils ſubſtituent à leurs places des eſpèces de petits Ravelins qui coutent moins: mais j'ajouterai, avec leur permiſſion, qu'ils defendent auſſi beaucoup moins, parcequ'ils ne rempliſſent pas l'objet des Contregardes, qui eſt de couvrir les faces & les flancs contre le Canon de l'ennemi. On trouve cependant beaucoup d'exemples de ce ſortes de Ravelins pratiqués devant les faces des Baſtions, j'en ai vû un à Rocrôi devant un Baſtion qui regarde la Champagne, conſtruit pour en garantir les flancs; Quoique ſon foſſé ſoit défendû & flanqué des Demilunes collaterales, le grand foſſé devant les épaules du Baſtion n'en eſt pas moins trop large, on n'en decouvre pas moins aiſément le pied du revêtement, ce Ravelin d'ailleurs ne peut contenir qu'une bien petite poignée de Soldats, n'auroit-il pas mieux valû y faire une Contregarde, comme celles que je viens decrire ou du moins y en placer une ſemblable à celle que l'on voit dans la Citadelle de Mezie-

res

res devant le Baſtion nomme rompû, qui eſt placé au pied de Bettocour. Au reſte, s'il arrivoit, (ce que je crois après tout bien difficile,) que les Ravelins & leur foſſé fuſſent bien défendus & bien flanqués & en tous ſans defaut, dans le cas ou les flancs deſtinés à la défenſe de deux faces d'un Baſtion feroient vûs & découverts de quelqu'endroit de la campagne, d'où l'on demonteroit les batteries qui y feroient placées: Servez vous alors du Ravelin; vous epargnerez ſur la dépenſe.

ARTICLE XXXVI.

Des Ouvrages à Corne & à Couronne.

Nous n'examinons point ici, ſi les ouvrages à Corne & à Couronne ſont en eux mêmes de quelqu'utilité dans la fortification; tous les Ingenieurs qui ſont venus avant nous ont jugé que ce ſont les meilleurs dont on puiſſe ſe ſervir pour defendre les environs d'une Place. Mais ce qu'il faut envigager dans ces ouvra-

ges c'eſt leur poſition, ou plutôt l'endroit des dehors d'une Place où il eſt plus à propos de les conſtruire; & d'abord il eſt ſûr que les flancs & les courtines, les portes & les ponts ſont bien couverts, quand ils ont un ouvrage à Corne ſur leur front, les communications en ſont encore mieux reglées & mieux ſoutenuës; Si vous conſultez certains Ingenieurs il vous conſeilleront de leur aſſigner cette place; D'autres & ſur tout la plus part des modernes ſont perſuadés, qu'il ſuffit d'une bonne Demilune devant les Courtines pour produire le même effet, qu'en conſequence ils ſouhaitroient que les ouvrages dont nous parlons fuſſent conſtruits ſur les capitales des Baſtions, dont ils embraſſeroient les faces entières avec la precaution pour tant de conduire les branches de la Corne de manière, à être enfilées par le Demilunes collatérales autant qu'il eſt poſſible dans une direction peu oblique, ou approchante de la perpendiculaire, ainſi diſpoſée la tête voyant de revers ſur les attaques de cette pièce, la ſoutient juſqu'à tant qu'on s'en ſoit

em-

emparé, & les longs côtés de cet ouvrage, ou plutôt ſes branches lorſqu'il embraſſe tout le Baſtion, ſont defenduës & par les Courtines à feu raſant, & par les deux Demilunes collaterales, qui leur donnent des flancs fichants de quarante ou cinquante toiſes; Ces avis ſont fort bons, mais ils ſont trop généraux, il nous faut quelque choſe de plus précis; C'eſt pourquoi je ne dirai pas, placez conſtamment les ouvrages à Corne où à Couronne, dans tel où tel endroit, mais voyez ce que la nature du terrain & de la place exige. Car ſi la dépenſe que l'on fait pour les ouvrages eſt très conſidérable, il eſt bien juſte que ſans trop menager la bourſe du Souverain, nous n'allions pas non plus la prodiguer par des travaux excellens en eux mêmes, mais quelques fois ſuperflus; Ainſi la néceſſité nous guidera par exemple, il faut abſolùment employer, une Corne ou une Couronne pour renforcer un front de Place plus foible que les autres; pour rendre plus difficiles les approches d'une Ville qui n'eſt abordable que par un de ſes côtés,

pour

pour s'emparer de quelque eminence voisine qui commende les ouvrages d'une fortêresse, en un mot lorsque le terrein & ses irregularités exigent que l'on occupe un grand espace, qui sans cette précaution, donneroit à l'assiegeant trop de superiorité sur l'assiegé.

Mais si par la position même d'une Place, & la situation de ses dehors, il n'est pas absolument nécessaire de faire des ouvrages à Corne où à Couronne, & qu'un Ingenieur ne se determine à en construire, que par la raison de mieux fortifier, nous n'aurons alors à balancer, que les avantages de l'emplacement, qu'on leur destinera: sera-ce devant la Courtine ou devant les Bastions? je reponds qu'il faut examiner la quelle de ces deux positions offrira à l'ennemi plus d'obstacles pour les attaquer, entrons donc dans quelque detail de raisonnemens. Lorsqu'un ouvrage à Corne est placé sur la capitale d'un Bastion, il présentera d'abord à l'ennemi un chemin couvert, un fossé & une Demilune, qu'il faut prendre préalablement, avant que d'en attaquer le Corps, l'assie-

geant

geant ne fait que commencer, & il reste encore à emporter tout l'ouvrage à Corne, ses traverses, & les deux Demilunes collaterales: ce qui vaut presque un siegé complet; & après tous cela, il ne peut porter ses forces deja épuisées que contre un seul Bastion, dont il ne peut ruiner les deux faces qu'avec beaucoup d'incommodités & de perils: combien d'attaques à conduire, combien d'ouvrages à emporter? Supposons maintenant une Corne vis à vis une Courtine, les obstacles dira-t-on peut être seront les mêmes, il faut que l'ennemi prenne le chemin couvert, la Demilune de la tête de la Corne, la Corne elle même avec ses traverses, & les deux Demilunes collaterales, fort bien: mais il faut savoir d'abord que ces dernières Demilunes collaterales sont bientôt au pouvoir de l'ennemi, à cause de l'élevation & du commendement des remparts voisins; & qu'ensuite la prise de tout le Corps de l'ouvrage à Corne, ainsi situé entraine communement avec soi celle des deux Bastions qui sont sur les côtés, puisqu'alors il peut se porter vers tous les

deux,

deux, il faut donc conclure que de ces deux pofitions, la meilleure eft celle, qui fe trouve fur le prolongement des capitales des Baftions. C'eft le fentiment de Mr. de Vauban & d'autres habiles Ingenieurs. Au refte ce que nous avons dit de l'ouvrage à Corne, peut s'appliquer à l'ouvrage à Couronne.

ARTICLE XXXVII.

De la largeur du Rempart des Ouvrages détachés.

Le plus grand inconvenient des Ouvrages détachés, c'eft de fournir après leur prife les moyens à l'affiegeant d'attaquer le Corps avec plus de fuccés. Cependant comme il font néceffaires: il faut parer autant qu'il eft poffible à ce defaut capital, c'eft pour cela que le Chevalier de S. Julien, Mr. Blondel & plufieurs autres modernes, avoient imaginés de ne donner aux remparts des ouvrages détachés qu'autant de largeur, qu'il en faut pour le recul des

pièces

pièces d'artillerie, en diminuant la maſſe des terres ils retranchent en même têms de l'eſpace & des materiaux néceſſaires à l'aſſiegeant pour s'y établir & s'y couvrir; Mr. le Marêchal de Vauban & pluſieurs autres Ingenieurs n'approuvent pas tout à fait cette methode qui affoiblit beaucoup les ouvrages: ils voudroient au contraire, que leurs remparts fuſſent larges & maſſifs, afin d'y faire une vive reſiſtance & y diſputer le terrein pied à pied par de bons retranchemens. Laurino reſtreint ce dernier ſentiment aux grandes fortêreſſes capables de tenir une grande garniſon, & d'oppoſer une défenſe plus vigoureuſe & plus opiniatre, tandis que pour les Places mediocres, & qui ont une garniſon peu nombreuſe; comme l'aſſiegé ne peut s'opiniatrer à ſoutenir long têms des aſſauts, dans les ouvrages détachés, & qu'il doit menager ſes forces & ſes troupes en abandonnant à propos quelques parties ſeparées pour mieux defendre le Corps, il penſe qu'alors, il eſt plus avantageux de donner aux remparts le moins de largeur qu'il eſt poſſible.

Pour moi j'adopterai volontiers ce ſyſtême tant dans les petites que dans les grandes Places. Quant à ceux qui pretendent tirer avantage de la largeur du terreplein des remparts pour la conſtruction de divers retranchemens qu'on peut faire en têms de ſiége, je reponds, que tout retranchement fait à la hâte, & dont la terre n'a pû encore ſe raſſoir n'eſt jamais d'une grande reſiſtance; J'aimerois mieux en têms de paix conſtruire ces ſortes de défenſes, non dans l'interieur des ouvrages, mais les détachant au devant, ce ſeroit ſi vous voulez la même quantité deterre, mais dont la maſſe totale ſeroit diſtribuée ça & là hors de la main de l'aſſiegeant, le quel en avançant n'en trouveroit jamais aſſez pour ſes retranchemens, qu'en la tranſportant d'un ouvrage dans l'autre, cette methode eſt une ſuite de la maximé générale, de ne donner à l'aſſiegeant ni front ni terrein dont il puiſſe ſe ſervir, s'armer où ſe defendre contre vous; Maxime que le célebre Cœhorn obſerve très exactement dans le point en queſtion.

AR-

ARTICLE XXXVIII.

Du Revêtement des Contrefcarpes.

L'on demande s'il eft abfolument néceffaire d'employer des fommes affez confiderables à revêtir les Contrefcarpes; Leur fituation les mettant à l'abri du Canon, ne feroit il pas mieux de faire fimplement leur talud en terre: d'ailleurs une fois que l'affiegeant eft le maitre du glacis & du chemin couvert, il femble que les revêtemens lui feroient d'un grand avantage pour en faire un parapet aux retranchemens & aux galeries, qu'il pratiqueroit fous terre dans l'épaiffeur & tout le long de cette contrefcarpe, qu'il ouveroit encore par des embraffures & des crenaux pour tirer fur ceux des affiegés, qui oferoient paroitre dans le foffé.

Cette objection mife en avant, & qui mieux detaillée, où plus reflechie jetteroit peut être quelques nouvelles vuës fur la manière d'at-

taquer le Corps d'une fortification, ne paroit que ſpecieuſe aux Ingenieurs modernes qui preſque tous penſent que les revêtemens ſont abſolument néceſſaires aux contreſcarpes, ſur tout depuis que, dans l'art d'attaquer une Place, on joint à la force & au courage la ruſe & l'induſtrie multipliée preſque à l'infini. Autrement diſent ils, l'aſſiegeant en forçant ſon ennemi à abandonner le chemin couvert, s'il n'y trouve qu'un talud gazonné, il le ſuit dans ſa retraite, peut même la lui couper & prendre par la gorge les ouvrages conſtruits dans le foſſé. En vain retrancheroit-on alors les Places d'armes rentrantes, puiſque l'aſſiegeant étant le maitre de deſcendre dans les foſſés par tous les côtés & ſur un auſſi grand front, qu'il le voudra, empêchera bien l'aſſiegé d'y reſter long têms en lui rompant toute communication. Mais ſi la contreſcarpe eſt revetuë il trouve dans la deſcente du foſſé moins de facilité & plus de perils: contraint d'y défiler un à un ou deux à deux par les debouchés qu'il eſt obligé de pratiquer dans le revêtement,

il se présente pour ainsi dire en détail à l'assiegé, qui profitant alors de tous ses avantages tombe sur lui & sur ses Mineurs par de fréquentes & subites sorties, soutenuës de tout le feu de la Place & de toutes les chicanes en usage dans l'attaque des fossés. A en juger donc par les motifs des modernes, la dépense que l'on fait pour revêtir les contrescarpes, que le fossé soit sec ou plein, n'est point inutile, puisque les revêtemens y sont nécessaires; cependant si les eaux du fossé ne pouvoient être detournées par des saignées, & que leur surface aboutie presque à la hauteur du terreplein du chemin couvert, supposé que les terres fussent aussi d'une assez bonne qualité pour se soutenir d'elles mêmes, les revêtemens seroient moins nécessaires.



AR-

ARTICLE XXXIX.

Du Chemin Couvert.

Il n'eſt pas poſſible d'imaginer une bonne fortification ſans Chemin Couvert, mais il n'eſt guère poſſible auſſi de priver l'ennemi des avantages & des commodités qu'il y trouve, pour battre le Corps en brêche, ainſi comme cet ouvrage eſt tour à tour avantageux à l'aſſiegé & à l'aſſiegeant, il importe au premier de le conſtruire de manière à en tirer tout le parti poſſible, & à n'en ceder la poſſeſſion à ce dernier, qu'au prix de ſes ſueurs & de ſon ſang.

Les Chemin Couverts ſervent d'abord à favoriſer les ſorties & les retraites: On s'aſſemble dans leurs Places d'armes pour fondre avec ordre ſur l'ennemi, & jetter le deſordre dans ſes tranchées: Ceux des ſoldats qu'on laiſſe en attendant à la garde de cet ouvrage ſont deſtinés à procurer une retraite ſans confuſion: lorſque l'aſſiegeant n'eſt encore, que dans la

Cam-

Campagne, le Chemin couvert lui derobe la vuë de tous les fronts & de tous les ouvrages de la Place: son interieur garni de troupes de la garnison, defend les approches d'autant plus avantageusement par le feu de la mousqueterie, que l'assiegeant ne peut s'y soustraire en ruinant le parapet qui les couvre comme il conviennent, si sa crête n'est point aigue, ni la pente du glacis trop roide, avantage au reste particulier à cet ouvrage, & qu'il est même impossible de se procurer dans les autres.

Telles sont les principales commodités du Chemin couvert, sans parler de ressources des mines, de l'arrêt des palissades, des défenses des traverses, des secours des angles saillans & rentrants. Pour des defauts cet ouvrage en est suscéptible comme tous les autres; En effet il peut être plongé de la Campagne, mais pour prevenir cet inconvenient, les uns veulent qu'il soit au dessous du rez de chaussée; les autres au contraire le veulent au dessus, parcequ'alors toute la fortification s'élevant à proportion, gagne plus de superiorité sur les

envi-

environs de la Place, & commende ſur les pièces d'artillerie, que l'on pourroit porter en avant. La plus part des modernes le font en taluant ou en pente vers le foſſé, de manière que la moitié ſe trouvant au deſſus & l'autre au deſſous du niveau de la Campagne, le Chemin couvert participe des avantages des deux conſtructions, & de plus les eaux de pluye y ont alors un écoulement plus libre.

Pour moi je remarquerai ici, que la manière de diſpoſer un Chemin couvert depend entièrement de la ſituation & des environs de la Place: car pour éviter au moins les grands defauts, il faut avant de le conſtruire conſiderer s'il n'y a point quelques rideaux dans la Campagne, d'où cet ouvrage pût être vû ou en tout ou en partie, parcequ'alors on en defile les branches, s'il n'eſt vû de revers qu'en partie, il eſt clair qu'il faut hauſſer celles, qui les peuvent couvrir. S'il eſt vû en entier, & que la Place ſoit totalement environnée de rideaux; il faudroit alors naturelement recourrir au defilement c'eſt à dire ſou-

ſoutenir tous les rentrans du chemin couvert a peu pres de niveau, & en defiler enſuite les branches à l'ordinaire. Mais lorſqu'on n'a rien à craindre des rideaux, ou que la Place eſt ſituée ſur un terrein uni, on fait le Chemin couvert partie au deſſous partie au deſſus du rez de chauſſée c'eſt à dire en pente vers la Place, afin que le feu de la mouſqueterie plus raſant en balaye mieux la Campagne & que celui de l'aſſiegeant ne puiſſe plonger; Car obſervez que ſi le Chemin couvert eſt entièrement au deſſus ou au deſſous du niveau de la Campagne, il pourroit être alors expoſé à l'un ou l'autre de ces deux inconveniens. Cependant les terreins bas & marecageux ne ſouffrent pas cette diſpoſition mi-partie comme l'on rencontre de l'eau à peu de profondeur, & que les terres manquent pour l'élevation convenable des contreſcarpes & des remparts du Corps, on eſt obligé d'élever le terreplein du Chemin couvert de quelques pieds au deſſus du niveau du terrein, afin de menager une hauteur convenable aux contreſcarpes & aux revêtemens du Corps

de

de la fortification : que si les terres de l'excavation du fossé n'étoient pas suffisantes, on en prendroit au pied du glacis, où l'on creuseroit un avant fossé, qui n'y sera pas inutile.

ARTICLE XL.

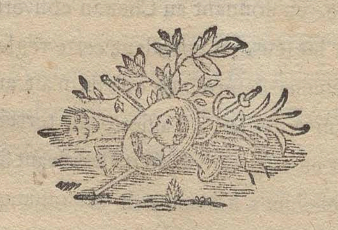
De la largeur du Chemin Couvert.

Anciennement l'on ne donnoit que trois toises de largeur au Chemin couvert, ensuite quelques Ingenieurs comme la pluspart des Hollandois leur en donnerent huit & devantage dans la vuë de se procurer un plus grand espace pour s'y ranger en bataille & s'y defendre plus commodement. Les modernes le font depuis cinq jusqu'à six toises de largeur.

Un espace de trois toises n'est pas suffisant pour le manœuvre des troupes d'estinées à la défense du Chemin couvert: une trop grande largeur est desavantageuse, en ce que l'assiegeant

geant posté au pied du glacis conduit sur une pente raisonnable découvriroit de ses tranchées & plongeroit la partie du Chemin couvert vers la contrescarpe, que la crête ne pourroit couvrir: d'ailleurs il n'est pas nécessaire que les troupes aient un si grand espace dans le terre-plein pour s'y ranger & combattre; Car le disputer opiniatrement de pied ferme, est une défense, dont le succé est fort incertain, & où la perte quelque mediocre qu'on la suppose est toûjours fort considérable pour l'assiegé, qui doit ménager infinement la vie de ses soldats. Il s'en suit de ces remarques, qu'il est à propos de se conformer au sentiment & à la pratique moderne, en donnant au Chemin couvert cinq toises de largeur. Cependant cette regle n'est pas tellement determinée qu'elle n'ait aucune exception eu égard à l'assiette du terrein; il pourroit en effet arriver qu'en la suivant strictement, quelques branches de ces ouvrages seroient découvertes de quelques commendemens, sans qu'il fut possible de les bien couvrir par le defilement, à moins que de leur donner

une trop grande pente, il faut donc dans ce cas, reduire la largeur à quatre toises, & même à moins jusqu'à ce que cette partie ne soit plus commendée; On objectera peut être, qu'en retrecissant ainsi le Chemin couvert, on élargit le fossé, qui d'ailleurs sera toûjours plongé des commendemens que l'on suppose, je reponds qu'alors non seulement le grand fossé, mais celui des Demilunes doivent être & plus etroits & plus profonds, qu'ils ne le sont ordinairement, & qu'en rapprochant ainsi les faces du Chemin couvert, les remparts les garantiront encore mieux du revers des Commendemens.



ARTICLE XLI.

Des Traverfes.

La grande étenduë des branches du Chemin couvert doit néceffairement être coupée par des ouvrages qui empêchent l'enfiladé, il y a eû felon la remarque du Chevalier de Ville, quelques Ingenieurs anciens, qui ont imaginé de conftruire ces branches à redans; Mais cette methode condamnée par les modernes, ne pare pas entièrement à l'inconvenient de pouvoir être enfilé, elle expofe evidemment au Ricochet, & lorfque l'affiegeant maitre du glacis a pouffé fes travaux à douze ou quinze toifes de l'angle faillant du Chemin couvert à redans, il a une fuperiorité fur l'affiegé, que la hauteur du parapet ne fauroit couvrir; On fait donc aujourd'hui des traverfes, qui font des folides de terre ou de maçonnerie auffi elevés, que le parapet du Chemin couvert, placés de diftance en diftance le long des branches,

ches,

ches, dont elles occupent toute la largeur, elles ont trois toises d'epaisseur pour être à l'epreuve; Cependant cette manière de couper la longueur des branches ne laisse pas que d'avoir des defauts. Ces sortes d'ouvrages en effet sont des épaulemens tous construits pour l'assiegeant lorsqu'arrivé dans le Chemin couvert, il travaille à en chasser entièrement l'assiegé. Logé d'abord dans les saillans il s'etend ensuite à droite & à gauche, prend en flanc ceux qui sont derrière les traverses dans la largeur de la blanche, & les force, le fusil dans les reins, & au moyen des grenades, à leur en abandonner le terrein. Sauf un meilleur avis, voici celui que je propose, & que j'ai observé dans les meilleures Places nouvellement baties en France, a fin de remedier aux inconveniens dont nous parlons; Si l'on ne donne que neuf ou dix pieds d'epaisseur aux traverses rependuës dans la longueur des des branches, il est evident, qu'à mesure qu'on est forcé d'en abandonner une sans ressource, on peut à l'aide des Canons du rempart la de-

truire

truire ſi bien que l'ennemi ne puiſſe s'en prevaloir & s'y couvrir, je ne voudrois donc de traverſes à l'epreuve, que celles qui joignent les Places d'armes rentrantes, bien plus les autres ne ſont pas ſi néceſſaires, qu'il ne ſoit libre aux Ingenieurs d'en diminuer le nombre, bien entendû cependant que l'on ſuppoſe n'avoir rien à craindre de l'enfilade & des Commendemens; ainſi dans une branche fort étenduë ſoit d'un Chemin couvert, ſoit d'un ouvrage à Couronne ou à Corne, je crois qu'il ſuffiroit d'une ſeule traverſe conſtruite à la moitié de la longueur, & que le reſte ſeroit aſſez bien flanqué par les défenſes de la Place; Cette idée peut être ne ſera pas approuvée de tout le monde, je n'en ſerai pas même ſurpris; néanmoins s'il m'étoit permis de nommer ici l'Ingenieur habile & experimenté, de qui je la tients en partie, ſi j'ajoutois encore, que ce ſentiment eſt conforme à celui du ce libre Cœhorn & de Mr. de Cormontagne, peut être ne la deſapprouveroit-on pas abſolument,

Quoi-

Quoiqu'il en ſoit il faut obſerver en eſpaçant les traverſes, que le paſſage de celles qui ſont aux angles ſaillans, doit être du côtè du parapet du Chemin couvert, laiſſant ſi l'on veut quelques pieds d'eſpace libre du côté de la contreſcarpe; Le paſſage doit être fermé par un merlon qui eſt attenant au parapet, de telle ſorte qu'il ſoit enfilé par la traverſe de la Place d'arme rentrante: que pour le paſſage de celles-ci l'on fait une échancrure dans le parapet de quatre pieds & demi de profondeur. La raiſon de cette diverſité dans les paſſages, c'eſt que celui de l'angle rentrant, quoique plus avantageux que l'autre, ne peut ſervir cependant pour les Saillans, parceque n'étant pas flanqué, comme dans les rentrans par la Demilune & les remparts de la Place, l'aſſiegeant y ſeroit à couvert & logé tranquillemeut. L'on couvre encore ces paſſages par des crans en faiſant les branches en forme de cremailleres, mais cette troiſième façon donne la commodité à l'aſſiegeant, lorſqu'il s'eſt logé ſur un cran d'enfiler la grande branche, & d'en

de-

deloger entièrement l'affiegé, au lieu que lorsque chaque branche eſt en ligne droite, l'on en diſpute mieux le terrein, parcequ'on n'a à craindre que la plongée de front & jamais l'enfilade.

ARTICLE XLII.

Des Rentrans, ou Place d'armes rentrantes.

Je ne m'arrête point à prouver & à detailler tous les avantages des Places d'Armes aux angles rentrans du Chemin couvert: Il me ſuffit de faire ici quelques obſervations ſur la manière de les conſtruire. Et d'abord comme les rentrans ſont ménagés en partie pour la défenſe des Saillans, vers les quels l'ennemi porte ordinairement ſes attaques & dirige ſa marche pour entrer & ſe loger ſur le Chemin couvert, il eſt donc néceſſaire, que les coups tirés de faces du rentrant portent à quelques toiſes en devant des Saillans: mais l'on fait

par l'experience, que le soldat ne decharge son fusil, que devant lui sans mirer aucun objet, sur tout pendant la nuit, lorsque rien ne lui indique quelle doit être la direction de son feu: ainsi il faut remedier à cette maladresse, en rendant autant qu'il est possible cette direction perpendiculaire; ce que l'on aura si les faces des rentrans font avec les branches du Chemin couvert qui les joignent, un angle de 95 ou 100 dégrès; En second lieu ces faces ne doivent pas avoir plus de quinze toises de longueur, parcequ'autrement les soldats y seroient decouverts & trop exposés aux incommodités meurtières du ricochet: pour la même raison ces faces seront plus petites, s'il se trouvoit dans les environs quelque élévation qui les plongeat. Troisièmement les ouvertures, qui se pratiquent dans les faces des rentrans seront dirigées du côté des Saillans, afin qu'elles ne soient pas enfilées par les batteries que l'ennemi monte communement vis à vis les faces des ouvrages dont-il veut ruiner les défenses.

Outre

Outre l'utilité générale des Places d'armes rentrantes pour y rassembler les troupes détachées pour les sorties, pour flanquer & defendre de plus près les branches du Chemin couvert, les Ingenieurs modernes en tirent d'autres avantages par le moyen de certains retranchemens propres à favoriser les attaques & les défenses, les sorties & les retraites. Les uns y construisent des Tambours, qui sont des ouvrages de charpente de cinq à six toises de faces, pour les quels ils employent de gros madriers de chêne de huit à neuf pouces d'épaisseur enfoncés verticalement en terre, élevés à la hauteur de la palissade du Chemin couvert, crenelés & environnés de pieux inclinés du côté exterieur du tambour pour en barrer l'accés à l'ennemi. Les autres font un retranchement revêtû & élevé jusqu'à la hauteur de la crête du glacis, sur ce revêtement ils construisent un parapet couronné d'une palissade en fraise.

La seconde espèce de ces retranchemens est préferable à l'autre, d'autant plus, que les tam-

 bours

bours n'étant pas à l'epreuve de la bombe, ne ſont pas tenables, lorſque l'ennemi y en jette; d'un autre côté le retranchement revetû domine ſur le glacis, par conſéquant il oppoſe à l'aſſiegeant de nouvelles difficultés, un plus grand feu de mouſqueterie à bout touchant, plus de dangers auſſi à ſurmonter avant que de ſe loger ſur ſes faces. Cependant de quelque manière, que l'on conſtruiſe ces retranchemens dans les rentrans, il faut prendre garde d'y menager tellement l'emplacement, qu'il ait un eſpace ſuffiſant pour la manœuvre des troupes, qu'on y poſte, pour y defendre, & de celles, qui s'y raſſemblent dans leur retraite; Ainſi l'angle flanqué de ces places d'armes rentrantes retranchées doit être obtus: moins leurs faces feront paralleles à la crête du glacis, moins l'on y ſera vû de revers & incommodé du ricochet, moins auſſi la gorge y ſera plongé; c'eſt de cette façon, qu'elles ſont conſtruites à la neuf Couronne de Thionville.

AR-

ARTICLE XLIII.

Des Paliſſades.

Propoſer les differentes manières de paliſſader, expoſer les defauts & les avantages de chacune, rapporter auſſi les methodes des plus habiles Ingenieurs, indiquer en même têms les corrections que l'on pourroit y faire, voila je penſe le moyen le plus court pour mettre le lecteur en etât de juger quelle eſt la meilleure paliſſade, ou plutôt, parcequ'elles ont toutes des défauts, de ſe determiner pour celle qui eſt la plus ſuſceptible de perfection. Pour remplir cet objet, je ne ſauroit mieux faire, que de ſuivre la diſſertation, que Monſieur le Marêchal de Vauban nous a l'aiſſé pour cette matière, en voici la ſubſtance. Il y a quatre manières de paliſſader: la première & la plus ancienne étoit de planter les paliſſades ſur le glacis à deux pieds de la crête du parapet,

qu'el-

qu'elles ſurmontoient de trois pieds & demi; Cette première eſpèce n'a de bon que d'empêcher les beſtiaux d'entrer dans les ouvrages, & d'oppoſer un leger obſtacle à l'ennemi s'il venoit inſulter le Chemin couvert avant l'ouverture des tranchées. Car il pourroit en approcher de plain pied, & ſe mettre en quelque ſorte à couvert du feu de la Place, en s'y appuyant comme derrière un mantelet; il lui ſeroit encore très aiſé de les couper, ou de les rompre avec ſon Canon dans les endroits par les quels il voudroit déboucher; L'aſſiegé au contraire trouveroit de grandes difficultés à remplacer les pieux rompus.

La ſeconde manière eſt de planter les paliſſades en dedans du Chemin couvert & appuyées contre le parapet qu'elles doivent déborder également de trois pieds & demi; celle-ci n'a d'autre avantage ſur la précedente, que de donner la facilité à l'aſſiegé de retablir à couvert les pieux, que le Canon ennemi a renverſés, mais comme les defauts ſont à peu

près

près les mêmes, & que ſur tout il eſt impoſſible de parer les eclats, qui feront toûjours très dangereux, ſoit que la paliſſade ſoit plantée ſur le glacis, où derrière le parapet, on ne pratique plus aujourd'hui ni l'une, ni l'autre methode.

La troiſième eſt de planter les paliſſades ſur la banquette du Chemin couvert à la diſtance d'un pied & demi du parapet à meſurer de l'interieur du linteau juſqu'à la crête du glacis, la quelle eſt ſurmontée par la pointe d'un pied; il eſt évident que de cette manière la paliſſade ne peut être que difficilement coupée, rompuë, ou emportée par le Canon ennemi, qui n'ayant de priſe que ſur la pointe, n'y fait jamais de grands éclats, & ne déplace que rarement le Corps des pieux, qu'il eſt facile d'ailleurs de remplacer ſans craindre de ſe découvrir aſſez proche du parapet pour ne cauſer aucun embaras dans le Chemin couvert, elle en eſt encore aſſez éloignée pour ne pouvoir être franchie qu'en s'expoſant à de grands perils. Cependant, on objecte, que les barrières

dans cette manière de paliſſader ſont incommodes aux troupes commendées pour les ſorties, forcées d'y defiler en petit nombre, elles ſe decouvrent trop, & ne préſentent que peu de front à l'aſſiegeant, mais ce defaut eſt d'autant plus ſupportable, que ces ſortes de barrières ſont très néceſſaires. On ne peut pas dire la même choſe de l'incommodité qu'on eprouve dans l'arrangement de ſacs à terre, le ſoldat pour les placer doit ou ſe découvrir, ce qui eſt dangereux, ou les ſoutenir avec des chevalets, ce qui eſt difficile & trop embaraſſant: enfin la diſtance de la Paliſſade au parapet néceſſaire à certains égards, ne laiſſe pas que d'être deſavantageuſe pour la direction du feu; Car le mouſquet étant poſé d'un côté dans l'entre deux des pieux, de l'autre dans les crénaux que forment les ſacs à terre, il eſt impoſſible de le faire biaiſer à droite on à gauche.

La quatrième & la nouvelle methode, conſiſte a planter la paliſſade à la diſtance de quatre ou cinq pieds en dedans du parapet dont elle égale la hauteur. On y mènage de plus

de

de petits paſſages eſpacés de dix en dix toiſes de trois pieds & demi d'ouverture, que l'on ferme enſuite par une barrière; L'on aſſure que cette manière de paliſſader eſt plus avantageuſe pour defendre de pied ferme le Chemin couvert; plus commode pour les ſorties par la quantité des portes diſtribuées le long des branches; plus ſure pur l'arrangement des ſacs à terre; moins expoſée aux éclats, plus dangereuſe encore que la précedente à franchir ou à couper. L'on y a cependant remarqué ces défauts: 1mo Lorſque l'ennemi a gagné le haut du glacis, ſon feu plonge cette paliſſade & de front & de flanc. 2do Ceux qui defendent le Chemin couvert ſont en butte au feu hazardé du rempart & des Demilunes voiſines; Les parapets êtant fort en deſordre dans le têms des attaques, il eſt preſqu'impoſſible, que ceux de la Place ajuſtent ſi bien leurs coups, qu'il n'en tombe pluſieurs ſur ceux qu'ils ſont chargés de protéger: ce qui joint aux grenades & aux artifices, que l'aſſiegeant ne manque jamais de jetter en quantité dans le

Che-

Chemin couvert pour le vuider, rend cette défense extremement meurtière pendant le jour & absolument insoutenable pendant la nuit. 3tio L'espace etroit laissé entre la palissade & le parapet est encore un lieu dangereux pour les soldats qui s'y trouvent, lorsque l'ennemi sortant de ses places d'armes vient fondre sur eux avant qu'ils ayent eû le têms de gagner les ouvertures & de se mettre à couvert du feu des grenades & des musquets. On pourroit encore ajouter que le parapet est bientôt endommagé par les sorties précipitées, & les rentrées tumultueuses des soldats qui en passant par dessus font ébouler les terres.

Telles sont les differentes manières anciennes & modernes de planter les palissades. Les deux premières ne sont guères praticables: La 3me & la 4me, quoiqu'encore defectueuses, sont meilleures, & si l'on trouvoit utile de defendre le Chemin couvert pied à pied, il est sûr alors, que la dernière methode est préferable à l'autre; Cependant à mon avis la meilleure défense du Chemin couvert n'est pas de

s'y

s'y opiniatrer de pied ferme, il en coûte trop, tôt ou tard on en eſt chaſſé avec beaucoup de perte; j'aimerois mieux que l'on cedât d'abord en apparence les parties les plus à la portée de l'ennemi, les troupes auroient ordre de ſe retirer dans les places d'armes voiſines de la droite & de la gauche des attaques, & laiſſeroient entrer celles de l'aſſiegeant dans la branche abbandonnée, là on leur feroit eſſuyer pendant quelque têms tout le feu de la Place & celui des Dehors dont les déſenſes étant ſuffiſamment bordées d'artillerie & de mousqueterie ſervie avec aiſance & à propos, doivent pour lors produire un grand effet. Après quelques décharges, de forts détachemens en réſerves dans les Places d'armes reviendroient à la charge, en debouchant partie par deſſus le glacis, partie par le Chemin couvert, & cette manœuvre pourroit ſe repeter autant de fois, qu'on la verroit reuſſir; Elle me paroit plus avantageuſe & plus ſûre, tant pour les branches, que pour les places d'armes ſaillantes, quoique quelques uns prétendent défen-

dre

dre celles-ci de pied ferme avec ſuperiorité, au moyen d'une double paliſſade, dont on les entoureroit, & à la faveur du feu dela Place, qui agiroit ſur les angles ſaillans; Mais je reponds en un mot, que le ſoldat naturellement mal adroit dans ces circonſtances, rendra toûjours cette déſenſe très perilleuſe pour ceux, qui ſeront alors obligés de l'avoir à dos.

Quoiqu'il en ſoit, la paliſſade haute qui doit être entretenuë à perpetuité tout au tour de la Place, ſe plante quand on gazonne le parapet du Chemin couvert, & voici cequ'il faut obſerver à fin d'en tirer le meilleur parti. Les pieux s'enfoncent en terre à la diſtance de ſix ou huit pouces du pied du parapet, deſorte que leur ſomment en ſoit éloigné d'un pied & demi meſuré horizontalement, l'épaiſſeur de la Paliſſade non compriſe; Ainſi le ſoldat qui tire par deſſûs la crête du glacis en eſt éloigné de deux pieds; Suppoſant enſuite, que le ſac à terre un peu applati occupe un pied de large, le Canon du fuſil qui en a trois & huit pouces, paſſera de huit pouces au de là des

ſacs

ſacs à terre, ce qui eſt ſuffiſant pour le diriger dans le beſoin ou à droite où à gauche. Le linteau doit être chevillé dans les pieux à un pied ou quinze pouces au deſſous de la crête du parapet; dont le ſommet ſera ſurmonté de neuf pouces par les pointes de la paliſſade aiguilées de douze pouces de long. L'entre deux de ces pieux eſt garni d'un cloud coudé à deux pointes, dont l'une relevée de trois pouces s'alligne avec celles de la paliſſade, l'autre eſt pour enfoncer le cloud dans le milieu du vuide laiſſé entre les deux pieux: pour le planter, on fait dans le linteau un trou de villebrequin, & on le bat juſqu'à ce que tout le coudè ſoit entré dans le bois, pour faciliter le quel il y faut une petite coche avec un fermoir ou cizeau, & l'on a ſoin de bien ébarbeler la partie de la pointe excédente.

Outre ces methodes expliquées de la ſorte dans la diſſertation de Mr. le Marêchal de Vauban, il y en a encore de particuliares à certains Ingenieurs; voicy celle de Monſieur de Cœhorn decrite dans ſon traité de la nouvelle

forti-

fortification: Plantez dit-il, le long des traverses dessus la seconde banquette des poteaux de sept ou neuf pouces de gros, distans l'un de l'autre d'environ dix ou douze pieds, ou d'autant que les poutres tournantes seront longues. Prenez garde que les pieux doivent être six pouces plus bas que le sommet des traverses. Après cela il faut faire au sommet de ces pieux des trous quarrez, dont chaque côté ait quatre pouce & demi, ronds par en bas, néanmoins telement construits, qu'il y reste une separation de bois de l'epaisseur d'un pouce. C'est dans ces trous, que tourneront des chevilles de bois rondes de quatre pouces & un quart de diametre, qu'on fait aux extremitéz d'une poutre de cinq à six pouces d'épaisseur, dans la quelle les palissades doivent être placées. On couvre les trous d'une petite plaque de fer large de deux pouces, qui d'un côté est attachée par une charnière & de l'autre par un verouil. On plantera les palissades dans la dite poutre de cinq à six pouces d'épaisseur, en y faisant des trous, ou il faut passer des che-

villes.

villes. Les paliſſades en doivent ſortir de la longueur de trois pieds & demi, deſorte qu'étant poſées debout, elles ſurpaſſent de trois pieds le ſommet des traverſes, & étant abaiſſées les pointes prendront en bas, & s'appuyeront ſur la banquette, & à fin qu'elles ſe puiſſent tenir debout, il faut faire un trou au travers de la dite poutre & y paſſer une cheville de fer. Nous paſſons la paliſſade dans la poutre par le moyen d'un trou fermé de chevilles de bois, afin de les pouvoir bientôt remplacer, en cas que les aſſiegeans en ruinaſſent quelque choſe, comm'ils pourroient faire, s'ils pointent le Canon de jour, & y tirent de nuit quand elles ſont de bout. Les Rédans comme les Parapets, qui traverſent le Chemin couvert, ſont bordez en dedans de ces ſortes de paliſſades, dont je fais grand cas tant à cauſe de la défenſe, que du ménage. La défenſe conſiſte en ce qu'elles ne ſont point vuës des aſſiegeans pendant le jour, que quand il donnent l'aſſaut; & à cauſe de cela ils ne les ruineront pas par le Canon, & les éclats ne tueront pas les aſſiégés, qui

joui-

jouiront en attendant de tous les avantages, qu'ils en peuvent esperer. Ces palissades sont aussi d'un grand ménage, parcequ'elles se conservent dans les magazins, & n'ont que faire de rester toûjours aux traverses; Et quand même elles y resteroient; encore dureroient-elles plus long têms que les autres, parcequ'elles sont hors de la terre, l'experience ayant fait voir, que les palissades, qui sont plantées dans la terre, pourissent pour la plus part.

Cette manière de palissader proposée par l'abile Ingenieur Hollandois, feroit sans contredit préferable à toutes les autres, si elle n'étoit sujette à un defaut, qu'il n'est pas aisé de corriger, car si par malheur une bombe vient à tomber sur un poteau, en voila quelques toises courrantes de renversées, & pour reparer le dommage il faut beaucoup de têms & dépense.

Enfin Mr. d'Azin a aussi une methode particulière, la voici: à la distance de quatre pieds du parapet, il fait maçonner de bons piliers,

éloi-

éloignés l'un de l'autre de six en six pieds, aussi élevés, que la crête du glacis, & peints en huile afin qu'ils résistent mieux & plus long tems aux injures de l'air & des saisons. La palissade faite en forme des barrières occupe l'entre-deux des piliers, & sa hauteur égale celle des piliers. Ces barrières hors le tems d'un siége sont mises à couvert dans les magasins.

Jusqu'ici cette palissade n'auroit rien de singulier, si elle n'étoit fortifiée encore par un fossé de quatre pieds de profondeur creusé entre elle & le parapet; Et pour que ce fossé ne serve pas de place d'armes ou d'epaulement à l'assiegeant contre l'assiegé, l'auteur veut qu'il soit totalement contreminé, que les saucissons aboutissent à la galerie faite sous la contrescarpe, qu'afin de le defendre contre les mineurs assiegeans, cette galerie soit percée de crenaux & coupée de distance en distance d'une bonne maçonnerie qui arrête l'ennemi au cas qu'il en force une partie.

La bonté & la force de cette paliſſade dit Mr d'Azin, conſiſte en ce que plantée à quatre pieds & demi du parapet en dedans du chemin couvert, elle ne peut être vûe de la Campagne, ni endommagée de loin par le Canon de l'aſſiegeant: Le ſoldat d'ailleurs voyant devant ſoi une muraille haute de neuf pieds, y compris la profondeur du foſſé & une bonne paliſſade qui le couvre, & ſi bien diſpoſée qu'on ne peut la franchir, eſt ſolidement convaincû, qu'il eſt en ſurêté: cette idée augmente ſon courage & ſa fermeté à attendre fièrement ceux, qui auroient la temerité de venir inſulter la contreſcarpe, faiſant alors les décharges à barrières fermées, de front & de biais, de près & de loin; Mais hors l'attaque de la contreſcarpe l'auteur veut que l'on tire à barrière ouvertes. Car ces paliſſades s'ouvrent, ſe ferment & s'enlevent au beſoin. Cette manière donne encore en têms de paix l'avantage à ceux qui ſont chargés de l'entretien & de la reparation de la Place, que perſonne ne peut deſcendre dans le Chemin couvert par le parapet du glacis.

Cette methode quelqu'ingenieuſe qu'elle paroiſſe, entraine pluſieurs inconveniens aſſez conſiderables, car premièrement en la ſuivant l'on ſeroit obligé de faire comme Mr. d'Azin, le Chemin couvert trop large, ce qui feroit que la contreſcarpe ſeroit plongée ſur tout lorsqu'aux environs d'une place ſe trouveroit quelque eminence; defaut eſſentiel, que nous avons deja montré en parlant de cette partie de la fortification. 2dement le foſſé creuſé entre la paliſſade & le parapet rendroit les ſecours difficiles, les ſorties dangereuſes, les retraites meurtrières, ſur tout ſi l'on êtoit vivement pourſuivi. 3ment ce foſſé encore large de quatre pieds & demi empêche le ſoldat de s'approcher du parapet pour faire ſes décharges, par conſéquant la moitié de ſes coups, ſur tout pendant la nuit lorſque les barrières ſont fermées iroient s'amortir contre ce parapet. Il eſt vrai que ce foſſé contreminé préſente de grandes difficultés à l'aſſiegeant pour ſe jetter dans le chemin couvert, & pour y demeurer long têms s'il venoit à s'y retrancher: mais

qu'il foit averti des mines qui font deffous, auffi bien que de la galerie, ou aboutiffent leurs fauciffons, bientôt il y attachera les Mineurs, qui y poufferont des rameaux & établiront leurs mines pour éventer celles du foffé & crever la galerie.

C'eft pourquoi cette efpèce de paliffade ne me paroit pas praticable, excepté peut être dans le cas, où une Place ne pourroit par fa pofition contenir une garnifon nombreufe, ni recevoir d'ailleurs de prompts fecours, & en fuppofant encore qu'elle ne fut abordable, que par un feul front & pourvuë d'habiles Mineurs: mais alors j'ajouterois à cette difpofition une autre rang de paliffades plantées dans le milieu du foffé, afin que le foldat, au moyen d'un planche mobile, qui d'un côté appuyeroit fur le bord du foffé, & de l'autre fur la paliffade ajoutée, eut la facilité d'approcher du parapet, & de coucher l'extremité de fon fufil fur la crête du glacis: mais ces planches ne feroient pas tellement attachées & liées en pont; qu'on ne pût les ôter, & fermer les barrières ou pa-

lissa-

lissades, qui sont entre les piliers maçonnès, lorsque l'assiegeant viendroit à gagner le haut du parapet & le fossé, reduit à cause de la garnison foible à ne faire aucune sortie, qui alors ne seroient nullement avantageuses, je pourrois ainsi défendre le terrein pied à pied, sans que la dépense de cette construction allât bien loin, puisqu'il n'y auroit qu'un seul, ou bien peu de fronts construits de la sorte.

Au reste si je suis d'avis de doubler la palissade, ce ne seroit, qu'aux places d'armes rentrantes, parcequ'on peut les défendre de pied ferme sans courir les dangers, que fait naitre dans le reste du chemin couvert une semblable défense. Cette maxime il est vrai, n'est pas adoptée de tout le monde, puisqu'il y a des Ingenieurs, qui pour mieux s'opposer à l'attaque de vive force proposent de planter une seconde palissade sur le talud de la banquette à trois ou quatre pieds de distance de la premiè-re, mais moins haute de huit ou neuf pouces; pour la facilité du passage entre les deux, ils la coupent par des barrières éloignées de

quinze

quinze pieds l'une de l'autre, les quelles se ferment avec un verrouil lorsqu'on voit que l'assiegeant se dispose à franchir la première; Comme je ne blame point cet usage bon à certains égards; Ses partisans seront peut être bien aises de trouver ici quelque chose de mieux en ce genre; C'est la méthode que le Général Goulon donne dans ses mémoires sur les attaques; D'abord il conseille de ne construire cette seconde palissade, que lorsque l'ennemi est à portée d'insulter le chemin couvert & la contrescarpe, afin de lui en ôter la connoissance, mais il veut de plus qu'elle aye deux pieds de moins d'élevation que la première; parcequ'ainsi le Canon de l'assiegeant n'y a point de prise, & le feu de la Place n'en est pas empêché, & afin que le soldat placé derrière la seconde puisse tirer à son aise, sans être incommodé par celle qui est devant lui, l'auteur observe de bien alligner les differens pieux qui composent les deux palissades; & qu'il y aye de l'une à l'autre cinq ou même six pieds de distance, dans l'entre deux il creuse un petit fossé

d'un

d'un pied & demi de largeur & de trois de profondeur, & un autre semblable vers le milieu du chemin couvert, qu'il fait en pente douce; Ces fossés servent à arrêter l'effet des grenades, qui se jettent en si grande quantité, & qui rendent l'attaque & la défense du chemin couvert si dangereuse & si meurtrière.

Voila à peu près tout ce que l'on a imaginé jusqu'à présent sur la manière de palissader, quelques bonnes que soient les differentes méthodes proposées, la meilleure sans doute & la moins dispendieuse est celle de Mr. le Maréchal de Vauban. On peut s'en servir dans toutes les diverses situations de Places, en retranchant seulement les pointes de fer clouées dans le linteau, qu'elles font pourrir plus vîte, & en resserrant les palissades de manière qu'il n'y ait que deux pouces & demi de distance de l'une à l'autre pour servir de creneaux, c'est ainsi que presque toutes les places de France sont palissadées.

ARTICLE XLIV.

Du Glacis.

Toutes les parties de la fortification tant du corps que des Dehors d'une Place sont terminées par un glacis, dont la pente douce de 20 à 30 toises est ménagée, afin que l'assiegeant ne trouve point d'endroit à la portée du fusil, d'ou il ne soit découvert de dessus les parapets & les défenses; objet important sur le quel on ne sauroit prendre trop de sureté. Cependant l'ennemi, malgré le feu qui balaye le glacis, trouve les moyens de l'insulter & même de s'y loger. C'a été pour rendre ces approchés plus meurtrières, & les insultes plus difficiles, que quelques Ingenieurs ont imaginés de planter sur la pente du glacis des pieux presqu'à fleur de terre, fort près l'un de l'autre & recouverts seulement d'un peu de gazon; Et que d'autres voudroit, qu'on imitât, ceque l'on a pratiqué aux Places de Malte, à Palma nuova, & à la Citadelle de Brescia dans l'Etât de Venise; C'est

à dire:

à dire: que dans tous les environs de la Place à la portée du fusil, on enlevât la terre jusqu'à ce qu'on eût trouvé ou l'eau ou le roc, & que l'on remplit ce vuide de pierres & de cailloux transportés, recouverts ensuite d'un pied de terre, ce qui donneroit deux grands avantages à l'assiegé, le premier enceque l'assiegeant obligé d'aller chercher au loin les terres nécessaires pour ses épaulemens, ne pourroit avancer ses approches qu'avec un travail immense & un peril extrême; L'autre que s'il venoit à se couvrir des materiaux qu'il trouve sous ses pas, ce ne feroit que pour sa perte, car le Canon en frappant sur ces pierres & ces cailloux non seulement renverseroit plus aisément les épaulemens, mais encore par ses éclâts & ses ricochets multipliés, il causeroit autant de fraccas & de ravages, que s'il étoit tiré à mitraille, & à brule-pour point. C'est sans doute à ce dessein, & suivant cette méthode qu'avoient été élevés ces monceaux de pierre, que le Chevalier de Ville dit avoir vû à Parme, à quelque distance du chemin couvert;

ils étoient recouverts d'un pied de terre & d'un leger gazon, qui en faifoit comme des efpèces de rideaux derrière les quels l'ennemi non inftruit de la rufe feroit venû fe cacher avec une confiance, qui lui eût été très préjudicable à la première décharge des Canons de la Place.

Cette manière de conftruire le glacis procure à la verité, une bonne défenfe & de grands avantages contre l'affiegeant; mais auffi elle exige une dépenfe bien confidérable. J'en voudrois cependant faire ufage dans le cas, où une Place feroit commendée par une montagne pierreufe, que je ne pourrois ni fortifier avantageufement par des ouvrages détachés, ni défiler fans des travaux, dont la dépenfe égaleroit, ou excederoit même celle, que je voudrois d'ailleurs éviter. Suppofé encore que l'horizon fut fi bas, que l'excavation du foffé ne pût fournir à l'élevation des remparts & des défenfes, forcé alors de prendre la terre de tous les environs, je remplirois le vuide laiffé des débris de la montagne, qu'il faudroit néceffairement rafer.

Quaud

Quand aux pieux que quelques uns veulent enfoncer dans le glacis, il ne paroit pas qu'ils ſoient d'un avantage ſi marqué, néanmoins ſi un bois voiſin, & parconſéquant nuiſible dans un têms de ſiege, donnoit aſſez de materiaux aux aſſiegés pour armer leur glacis de ces pieux, on peut le planter ſur les capitales & aux environs, il opposeront toûjours quelque difficulté, mais afin qu'ils ne pourriſſent pas, on ne doit les employer, qu'en têms de la guerre.

Une obſervation plus eſſentielle à faire dans la conſtruction de nos glacis ordinaires, c'eſt de leurs ménager une pente qui ne ſoit ni trop roide, ni trop douce, afin que les coups tirés de deſſus le parapet raſent le plus qu'il eſt poſſible, car le ſoldat qui craint toûjours de ſe découvrir en poſant ſon fuſil ſur la crête du glacis tire ordinairement trop haut, c'eſt un defaut, auquel il eſt difficile de rémédier, & qui devient d'autant plus conſidérable, que le glacis a plus de pente, d'un autre côté, s'il êtoit plat, il en reſulteroit que l'aſſiegeant arrivé deſſus, découvriroit entièrement l'aſſiegé

dans

dans ſon chemin couvert & l'en chaſſeroit ſans peine; Il faut donc de deux defauts éviter le plus grand, & pour bien ſaiſir le juſte milieu, il faut faire une pente d'un pied ſur dixhuit pour le plus roide; Et d'un pied ſur vingt-quatre pour le plus doux; Obſervant de la diriger de ſorte, qu'elle aboutiſſe à un pied ou deux au deſſous du ſommet exterieur des parapets des ouvrages, pour que les glacis leur ſoient parfaitement ſoumis, & que leur revêtement ne ſoit pas d'abord endommagé dès les premiers jours du ſiegé. Ce principe ſouffre des exceptions, cela n'eſt pas douteux; puiſqu'il ſe trouve des Places, dont les glâcis doivent deſcendre dans des fronts trop roides, c'eſt ainſi qu'à Camieniec en Podolie, ceux qui ſont tournés du côté de Zwaniec, n'ont point de pente, à cauſe d'un eſcarpement, ſur le quel eſt bati la Citadelle; Il ſuffiroit alors de donner au glacis aſſez d'épaiſſeur pour qu'il fut à l'épreuve, de le couper, & le faire deſcendre en talud.

AR-

ARTICLE XLV.

De l'avant-fossé & de l'avant Chemin Couvert.

Il ne nous reste plus qu'à parler de ces ouvrages ajoutés quelques fois pour rendre l'attaque de la contrescarpe plus difficile, les insultes plus rares, les approches plus lentes & le siege plus meurtrier, tel est en effet l'objet, que se proposent ceux, qui creusent aux pied de leur glacis un avant-fossé accompagné le plus souvent d'un avant-chemin couvert, car le premier de ces ouvrages peut être sans le second, au lieu que celui-ci ne va jamais bien sans l'autre. Nous avons deja dit plus haut que lorsque dans une situation marécageuse l'on n'a pas assez de terre pour l'élevation des remparts, & des autres parties de la fortification, l'on pouvoit s'en procurer par l'excavation d'un avant-fossé, qui est toûjours très utile, pourvû qu'il soit rempli d'eau, sans pou-

voir

voir en aucune façon être ſaigné; Condition néceſſaire, au défaut de la quelle cet ouvrage deviendroit pour l'ennemi une place d'arme toute faite, & un retranchement capable d'arrêter tous les ſecours, que l'on conduiroit aux aſſiegés. Suppoſé donc, que le foſſé ne pût être plein, & qu'on fût bien aiſe de ne ſe priver de ſes avantages, je conſeillerois alors de ſuivre la méthode, que le Général Goulon nous indique dans ſes mémoires: Ce ſeroit de faire des flêches ſur tous les angles ſaillans du glacis; elles auroient dix ou douze toiſes, dans leur front & pourroient contenir quelque douzaine de ſoldats; leurs parapets & leur communication ſeroient heriſſés d'une bonne paliſſade, conſtruite comme celle du Chemin couvert: dans leur interieur on ouvriroit des puits pour conduire les galeries des mines, dont les fourneaux ſeroient alors portés plus avant dans les Déhors; De ces flêches enfin garnies d'arquebuſes à croc, ou mieux encore de petits pierriers pointés contre les tranchées, que l'on balayeroit commodement, l'on for-

ceroit l'aſſiegeant à commencer ſes travaux de fort loin, à les avancer avec reſerve, à les multiplier même, pour ne pas reſter expoſé à un feu d'autant plus incommode, qu'il eſt plus avancé ſur la Campagne.

Pou cequi eſt de l'avant-chemin couvert, il eſt fort eſtimé de pluſieurs Ingenieurs; ſur tout lorſqu'on place des Lunettes raſantes à ſes angles ſaillans ou rentrans comme à Thionville. D'autres au contraire n'en font pas beaucoup de cas, par la raiſon, qu'une Place ainſi fortifiée, auroit beſoin pour ſa défenſe d'une garniſon & courageuſe & nombreuſe; nombreuſe, parcequ' outre les poſtes ordinaires rependus dans la Ville & ſes Déhors, on doit encore garnir & les Lunettes, dont-on parle, & le front oppoſé à l'attaque de ces avant-chemin couvert, & de peur que l'aſſiegeant ne vienne malgré tout cela replier ſur les gardes de ces poſtes avancés, il eſt néceſſaire qu'il y ait d'autres troupes au de là ſemées à droite & à gauche pour arrêter l'ennemi, & avoir l'œil ſur ſa marche: courageuſe, parceque tous ces ouvra-

ges

ges doivent être abſolument défendus de pied ferme & avec d'autant plus d'opiniatreté, que dès qu'ils ſont pris, il eſt impoſſible d'en chasſer l'aſſiegeant; qui en fait ſa place d'armes, & un boulevart aſſuré contre les ſorties.

Ces objections ſont très bien fondées, puisque ſelon les maximes d'une bonne fortification, jamais on ne doit conſtruire d'ouvrage détaché dont l'ennemi puiſſe ſe ſervir contre vous avec avantage; Ainſi on ne doit employer ceux dont nous parlons qu'avec toutes les précautions imaginables, & lorſque la néceſſité les exige, ou que leur diſpoſition & leur arrangement eſt tel, que l'aſſiegeant après les avoir pris, ne peut s'en ſervir contre l'aſſiegé; Par exemple à Charlemont la Lunette avancée avec ſon chemin couvert, nommée Fort Condé, en approcheroit beaucoup, ſi la communication, le foſſé de la gorge & ſes mines étoient autrement diſpoſées.

On obſervera ici, qu'il n'y a point de cas, où un avant-chemin couvert ſoutenû de Lunettes conviendroit mieux, que lorſqu'une Pla-

ce

ce n'eſt abordable que par un, ou deux (a) fronts, le reſte étant ſuffiſement défendus, ou par des riviers, ou par des canaux inondés, ou même par des eſcarpemens impraticables tels que ceux ſur les quels la Citadelle de Camieniec en Podolie eſt bâtie. (b) Mais à fin de tirer

---

(a) Comme ſont les Retranchemens de la Sainte Trinité en Podolie.

(b) Auſſi le ſeul endroit par où l'ennemi puiſſe l'attaquer, eſt-il muni au pied de ſa Corne d'un avant-chemin couvert, qui en augmente la défenſe: il ſeroit ſeulement à ſouhaiter, qu'on eut examiné avec des yeux plus attentifs les defauts eſſentiels qui l'accompagnent, car en prenant du côté de Zwaniec, on y eſt vû de flanc, une ſeule batterie montée ſur la prolongation ſuffiroit pour en raſer tout l'interieur; & l'aſſiegé forcé même de ſe retirer ne feroit pas en ſurêté dans ſon avant-chemin couvert, où on peut encore le prendre en flanc & le battre de revers: c'eſt tout ce que l'on peut imaginer de plus défectueux en fait de fortification; Qu'on ne m'accuſe pas ici de dévoiler au public les défaut d'une Place de ma Patrie, & de fournir des armes contr'elle: cet aveu, qui m'eſt

tirer de ces ouvrages tous les avantages possibles, voici ce que propose Mr. de Cormontagne, & ce qu'on peut voir executé à Metz; il faut établir, dit-il, le terreplein du chemin couvert de la Place à trois ou quatre pieds plus haut que le niveau du terrein; & celui de l'avant-chemin couvert, sur le rez de chaussée; Ensuite, on fera tomber la pente du glacis de la Place à six pieds plus bas, que ce terreplein aux rentrans, allant à neuf ou dix aux saillans devant les Lunettes, pour former de cette manière une contrescarpe, qu'on fera même plus hau-

---

arraché par l'amour, que j'ai pour elle, n'est point accompagné des moyens qu'il faudroit prendre pour profiter, en l'attaquant, de tous les desavantages. Surpris que personne n'aye pensé encore à les corriger; J'éleve ici ma voix en faveur d'une Place, qui étant des plus importantes par sa position, & presque la seule qui soit fortifiée dans tous les Etâts de Pologne, meriteroit certainement qu'on réparât les vices de sa construction. Sa situation l'une de plus avantageuses qu'il y ait, la rendroit, moyenant une dépense mediocre, une de plus fortes de l'Europe.

haute, ſi la diſtance de l'avant-chemin couvert de la Place permet de la faire deſcendre plus bas, pour que la pente en ſoit moderée. Il faut faire attention, que les angles flanqués de ces ouvrages ne doivent être éloignés de la contreſcarpe du corps de la Place, que de la portée ordinaire du mouſquet, & qu'ils ſoient placés ſur la prolongation des places d'armes rentrantes plutôt que des ſaillantes, car par là, dit-il, la gorge en ſera mieux défenduë & de ſon interieur on prendra mieux de revers les tranchées, que l'ennemi conduit ordinairement ſur les angles ſaillans.

Il y auroit bien encore une manière de rendre, par l'emplacement & la conſtruction des Lunettes devant les ſaillans, l'avant-chemin couvert auſſi difficile à prendre que le corps même de la Place; ce ſeroit en diſpoſant les Lunettes comme on le pratique à Mezières en Champagne; où l'on peut admirer cette ingénieuſe invention portée par les Chefs du Genie, qui dirigent cette école fameuſe, à ſon dernier degré de perfection? Dire que le foſſé de la

gorge y eſt un peu plus profond, que celui des faces, que ces faces ſont defendues par des caſemattes, que la communication ſouterraine eſt ſoutenuë par des guerittes, que tout en un mot y eſt ſi bien diſpoſé, que pour prendre ces ouvrages, l'aſſiegeant après avoir eſſuyé les effets des mines eſt obligé d'y établir & d'y faire jouer des batteries de brêche; Ce ne ſeroit pas en faire comprendre toute la conſtruction, il faudroit encore en mettre le plan ſous les yeux du Lecteur. C'eſt auſſi que je me reſerve à faire peut être dans un autre ouvrage un peu plus détaillé que celui-ci, où je n'ai pretendu autre choſe, que de propoſer mes reflexions ſur les differentes méthodes de la fortification appliquées à la nature du terrein & à la ſituation des Places.



TA-

TABLE

Des matières contenuës en ce Traité.

ARTICLE VIII.

Des flancs à plusieurs batteries en Amphithéatre.

ARTICLE IX.

Des Casemattes.

ARTICLE X.

Des Demi-gorges.

ARTICLE XI.

De la face d'un Bastion.

ARTICLE XII.

De la Courtine.

ARTICLE XIII.

De l'angle flanqué.

ARTICLE XIV.

De la grandeur d'un Bastion.

ARTICLE XV.

Des Bastions pleins & vuides.

ARTICLE XXV.

De la quantité des Ouvrages détachés.

ARTICLE XXVI.

De la fausse-braye.

ARTICLE XXVII.

Des tenailles en général.

ARTICLE XXVIII.

Des tenailles simples & à flancs.

ARTICLE XXIX.

Des fossés secs où pleins d'eau.

ARTICLE XXX.

De la profondeur & de la largeur du fossé.

ARTICLE XXXI.

De la Caponnière.

ARTICLE XXXII.

De la Cuvette.

ARTICLE XXXIII.

Des Demi-lunes à flancs & ſans flancs.

ARTICLE XXXIV.

Des Reduits.

ARTICLE XXXV.

Des Contregardes.

ARTICLE XXXVI.

Des Ouvrages à Corne & à Couronne.

ARTICLE XXXVII.

De la largeur du rempart des Ouvrages détachés.

ARTICLE XXXVIII.

Du Revêtement des Contréſcarpes.

ARTICLE XXXIX.

De Chemin Couvert.

ARTICLE XL.

De la largeur d'un Chemin Couvert.

ARTICLE XLI.

Des traverſes.

ARTICLE XLII.

Des rentrans, où Places d'armes rentrantes.

ARTICLE XLIII.

Des Paliſſades.

ARTICLE XLIV.

Des glacis.

ARTICLE XLV.

De l'avant-foſſé & de l'avant-chemin couvert.



MA-

MANUEL
DE
L'ATTAQUE des PLACES.



à VARSOVIE.

M. DCC. LXIX.



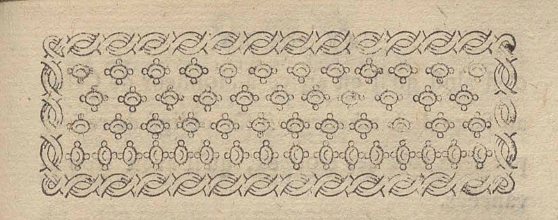
PRÉFACE.

Le Manuel de l'attaque, que je présente au Public, à la suite des principes raisonnés de la fortification des Places, contient en peu de mots tout ce que cette matière peut offrir de plus intéressant à ces Lecteurs qui cherchent des connoissances curieuses & à ceux qui en demandent d'utiles. Pour satisfaire & les uns & les autres, j'ai taché de développer d'une manière courte & simple, les différentes manœuvres que l'art & l'expérience ont mis en usage dans la conduite d'un siége; je ne suis entré dans aucun

détail

détail de Théorie; j'ai passé même légerement sur le travail des mines, parceque cette matière auroit exigé un ouvrage complet, & â la portée de peu de personnes, je n'ignore pas d'ailleurs qu'il en est en ce genre de meilleurs que tous ceux qui pourroient sortir de mon Porte-feuille. Le principal objet, que je me suis proposé, a été de mettre entre les mains des Officiers du Génie, un abrégé non seulement pratique, mais encore capable de leur rapeller ce qu'ils ont deja dû apprendre dans le savant Traité de Mronsieur le Maréchal de Vauban, de retracer dans leur mémoire les principes fondamenteaux de l'attaque des Places, & capable en même têms de leur suggerer quelques observations importantes sur la manière de les reduire en pratique conformément à la nature du terrein sur lequel on doit travailler.

DE



DE L'ATTAQUE.

LOrsqu'on se propose de faire le siege d'une Place forte, il faut d'abord commencer par lui couper les communications, & fermer les passages aux differens secours, qu'elle pourroit recevoir. C'est ce que l'assiegeant fait en asseyant son camp autour de la Place, pour en former l'investissement, il se poste donc de manière, qu'il en occupe le circuit, mais sur tout, les hauteurs, & qu'il en soit assez éloigné, pour que le feu des Batteries de l'assiegé, ne puisse pas le forcer à changer ce camp, car il pourroit arriver, que l'assigé pour vous tromper, ne tirât, que de petites pièces, jusqu'à ce que votre camp fût assis,

c'est

c'eſt ainſi qu'il eſt arrivé à Monſieur de Calvo au ſiege de Limbourg; il fût obligé de retirer par deux fois des troupes, qu'il avoit trop avancées.

L'infanterie ſe campe en première ligne, autant que l'on peut, laiſſant ſoixante dix ou quatre vingt pas d'intervalle d'un Regiment à l'autre. On double les troupes aux endroits les plus expoſés. Si l'infanterie eſt plus que ſuffiſante pour former cette première ligne, & remplir la circonvallatiou, on campe le reſte en ſeconde ligne. La Cavalerie ſe campe à trois ou quatre cens pas de l'infanterie, ſur une ou deux lignes, ſuivant le terrein, & le nombre de ſes Eſcadrons; en ſorte qu'elle faſſe un circuit pareil à celui, que fait l'Infanterie. Et pour lors, ſi l'on a lieu de craindre que l'ennemi n'entreprenne avec une armée de ſecours de forcer le camp, en quoi il pourroit être ſecondé par une ſortie nombreuſe, qui lui tendroit la main, on enveloppe le Camp d'une ligne de circonvallation du côté de la Campagne, & d'une ligne de contrevallation du côté de la Place.

La

La circonvallation ſe fait ordinairement à dix huit cent toiſes de la Place, & elle enveloppe les troupes en leur laiſſant aſſez d'intervalle pour ſe porter à la défenſe de cet ouvrage. On conduït le retranchement de manière qu'il ait un foſſé aſſez large, & aſſez profond, & un parapet aſſez épais, pour la ſurêté des troupes.

La figure de ces retranchemens doit s'accommoder à la ſituation du terrein, en obſervant qu'on doit toûjours s'emparer des hauteurs voiſines, afin de voir ſon ennemi de plus loin, & de conſerver le commendement. Et s'il s'en rencontre quelques unes, qui ne puiſſent pas être renfermées dans les lignes, pour lors on y fera des Redoutes, ou bien quelque autre ouvrage, afin de ne rien laiſſer aux environs, qui ne ſoit découvert par quelque partie des lignes, ainſi l'aſſiegeant ſera en etât de s'apperçevoir de bonne-heure des demarches de ſon ennemi, & de ſe porter en force, du côté, où il ſera néceſſaire.

On obſervera, que toutes les fois, que la ligne paſſera ſur des hauteurs, il faut lui faire former en montant, & en deſcendant une cremaillere, de ſorte que le parapet de chacun des retours, flanque l'une de ſes deux branches, & ſerve de recouvrement à l'autre, mais dans les plaines, on fera faire à la ligne, des Rédans, ou des fronts de fortifications. Les angles flanqués ſeront un peu elevés, où s'il ſe peut, placés ſur des hauteurs, afin qu'ils voient & défendent mieux leurs courtines, d'ailleurs l'effet du ricochet ſera par là moins à craindre.

C'eſt de la varieté du terrein qu'on tire differentes manières de fortifier. Un petit ruiſſeau bien employé pourroit faire une inondation par le moyen d'un epy noyé (voyez l'ingenieur de Campagne par Mr. Cleirac Ingenieur en Chef) Ces inondations quelque petites, qu'elles ſoient, ſeroient toûjours ſuffiſantes pour empêcher l'armée de ſecours de ſe joindre dans ſes attaques, & mettroient l'aſſiegeant en etât de ſe porter plus en force aux

en-

endroits, où il jugeroit sa présence plus nécessaire.

On pourroit en outre rendre l'approche difficile, en construisant des puits en avant dans les plaines, en garnissant d'un, ou plusieurs rangs de palissades, ou de quelque abbatis, les lieux qui seroient à portée d'un bois; Et si le têms le permettoit, & qu'on eût sujet de craindre un secours considérable, qui voulût forcer les lignes, on devroit avoir recours aux fougasses, fourneaux, & autres chicanes.

La contrevallation se fait à trois cent toises à peu près de la circonvallation; C'est à dire à une telle distance, que les gardes de la tête du camp en soient la défense naturelle, & qu'il y ait un espace suffisant, pour s'y mettre en Bataille.

Pour ce qui regarde l'emplacement, & la figure de la contrevallation, on observe les mêmes maximes, que pour la circonvallation.

Il arrive souvent, qu'une rivière traverse une Place forte, que l'on entreprend d'attaquer,

& par conſéquant partage le camp de l'aſſiegeant; Pour lors il faut établir pluſieurs ponts de communication eſpacés deux à deux, de manière que l'un ſerve au paſſage, l'autre au retour: On choiſit ordinairement l'endroit, où la Rivière, ſans devenir trop large, ni trop profonde, offre des accés faciles; On ſoutient ces ponts avec des forts & autres ouvrages, & l'on met une eſtacade avec des chaines & des pilotis, pour arrêter les Bateaux, pièces de bois, ou feux d'artifice, que l'ennemi pourroit abbandonner au courant de l'eau pour les rompre.

Il arrive auſſi, qu'on trouve quelque flâque d'eau où prairie impraticable au deſſus, où au deſſous de la Place. Alors il faut, pour aſſurer la communication, faire des Redoutes à portée les unes des autres, avec des chemins de faſcines pour y communiquer.

Ainſi auſſitôt que l'emplacement des lignes eſt choiſi, & la figure tracée, on y met des pionniers, aux quels on a ſoin de faire jetter

la

la terre paralellement aux Capitales des Redans, & non perpendiculairement à leurs faces; Sans cette precaution, les anglés Saillans se trouvent sur chargés & les rentrans en manquent.

Si le gros de l'artillerie est arrivé avant que lès lignes de circonvallation & contrevallation soient faites, on travaille d'abord à la faire parquer; Mais avant que d'asseoir un Parc, on doit en reconnoitre le terrein, & le placer de manière, qu'il soit à couvert des vuës de la Place, hors de la portée ordinaire de la bombe & du Canon, & que ses avenuës soient commodes.

Lorsqu'il arrive, que le camp est partagé par une Rivière, on observera d'établir le Parc l'artillerie près des ponts de communications, & de le renfermer par un retranchement de même nature, que les lignes, afin que dans le cas, où celles-ci viendroient à être forceés dans quelque endroit, on pût au moyen de ces retranchemens, tenir tête à l'ennemi, & donner le têms à l'evacuation de l'artillerie.

Le

Le Parc d'artillerie étant fait, on y arrange les Canons de l'attaque fur une ou deux lignes, les affuts de rechange derrière, puis on met des caiffons chargés de poudre & de plomb. Les boulets, les outils, qui concernent cet equipage & les autres munitions fe placent en piles & en ordre fuivant l'efpace.

Les ouvriers font à droite ou à gauche du Parc fur un terrein affez fpacieux, pour y dreffer les forges, c'eft là qu'on porte tous les bois néceffaires pour les reparations des equipages, & pour les travaux des Batteries. On fait un appentis un peu éloigné du Parc, couvert de planches, pour y preparer les artifices, y charger les fufées à bombes, les grenades & leurs fufées.

On campe le Regiment d'artillerie à trois ou quatre cent pas de la droite du Parc, & les Bombardiers à pareille diftance de la gauche; Les Officiers de l'artillerie dans un de ces intervalles; Les Chevaux de l'artillerie dernière le Parc; On y a toûjours environ cent hommes

de

de piquets, pour le tranſport & les manœuvres; qu'il réſte à faire.

On aura une grande attention à bien placer les poudres dans un terrein ſpacieux, & qui ne ſoit vû d'aucun endroit de la Place; On fait ordinairement cinq magaſins éloignés de trois cent pas les uns des autres, à cauſe du danger d'une plus grande proximité; Chaque magaſin doit être aſſez ſpacieux, pour contenir une quantité ſuffiſante de poudre; On doit les former quarrement, couverts d'un épaulement aſſez élevé, pour y mettre en ſureté les poudres. Dans cet arrangement, on tache de diſpoſer quatre de ces magaſins, enſorte qu'ils forment un quarré; Et le cinquième eſt placé vis à vis une des faces du quarré, à une pareille diſtance de trois cent pas, celui-ci ſert pour tirer toutes les poudres néceſſaires aux troupes, & aux Batteries, & lorſqu'il ſe vuide, on en tire des autres pour le remplir; On fait auſſi d'autres petits parcs à la queue des attaques,

que

que l'on a formées, afin que les troupes & les Batteries ne manquent de rien, & qu'on ne ſoit pas obligé d'envoyer au grand Parc.

Les lignes étant dans leur degré de perfection, & le Parc aſſi; S'il arrive des allertes par la proximité des troupes ennemis, qui veulent forcer, où ſurprendre une poſte, on fait auſſitôt ſortir des piquets de la Cavallerie, & l'Infanterie borde les lignes de circonvallation, de peur, que l'aſſiegé ne prenne le têms d'une allerte pour faire une ſortie. Si l'ennemi paroit ſe borner à penetrer & forcer un endroit pour jetter du ſecours dans la Place, on augmente les forces du côté, où il fait ſes efforts, & ſur toute choſe, on fait ſortir quelque detachemens de Cavallerie, pour decouvrir ſi l'ennemi n'aura point deſſein de forcer un autre endroit, ſi l'on s'en apperçoit, on lui oppoſe auſſitôt des troupes, en conſervant toûjours une reſerve pour les differens beſoins; La Cavallerie ſeroit alors d'un grand uſage, ſi le terrein le permettoit, & même dans la retraite des ennemis. On doit placer avant toute choſe,

ſe, quelques pièces de Canons dans les forts & ouvrages, mais de manière, qu'elles puiſſent voir les paſſages & les endroits favorables, où l'ennemi pourroit ſe préſenter; Et dans le têms de ſes approches en faire mettre à barbette ſur la ligne.

Si l'ennemi s'avançoit avec une armée conſidérable alors l'armée d'obſervation, ſe porteroit ſur ſon chemin dans un camp avantageux, & l'on detacheroit des troupes du ſiége, ce que l'on jugeroit néceſſaire pour l'augmenter, ſans prejudicier à la garde des travaux du ſiege, ni même à la continuation de l'attaquer, ſuppoſé que l'armée aſſiegeante fut aſſez nombreuſe pour faire ces détachemens ſans rallentir ſes opérations.

S'il n'y avoit point d'armée d'obſervation, le meilleur parti, qu'un Genéral pût prendre ſeroit de marcher en avant, & d'abbandonner les lignes, qui ſont toujours dangereuſes pour ceux, qui veulcent les defendre de pied ferme; on en a aſſez d'exemple.

Mais

Mais lonqu'on n'a point d'alertes par raport aux ſecours ennemi, on tache de perfectionner ſon camp, & de donner aux lignes, toute la ſolidité qui convient; Les ſoldats font des piquets, des facines, des gabions, en un mot, tous cequi eſt neceſſaire à un ſiege. En même têms les Jngenieurs travaillent à la reconnoiſſance des ouvrages de la Place, a fin de diriger les attaques, ſur la partie la moins ſuſceptible de défenſe. Ils ſont ſoutenûs par quelques poſtes, qu'on detache en avant, ils rectifient le Plan, qu'ils ont de la Place, lorſqu'ils ſe ſont approchès vers les ouvrages à la faveur des hayes, des chemins creux, (a) que les aſſiegés auroient laiſſés par negligence.

Quand

(a) Cela arrive ſouvent par le peu de ſoin, que prennent la plus part des Commendans de bien s'inſtruire des endroits, par où l'on peut les attaquer; Ils s'imaginent, qu'un ouvrage revêtû ſuffit pour mettre leur Place en ſurêté de ce côtélà, ſans reflechir, que la facilité d'en approcher le leur fera bientôt perdre, & qu'un chemin creux, oú une groſſe haye pouvant ſervir de

queue

Quand un fois la rectification est faite, alors le Général choisit le front, qu'il doit attaquer. On peut remarquer, qu'il est d'une grande consequence de former plusieurs attaques, a fin de forcer les assiegés à diviser leurs forces, & quelque difficulté qu'on y trouve, il est nécessaire de les continuer, parceque souvent une attaque, qui paroit dans le commencement insurmontable, peut devenir dans la suite des evenemens trés bonne, & embarasser beucoup l' ennemi, qui s'y trouve surpris, pour l'avoir negligée.

Le front d'attaque étant choisi, l'Jngenieur va determiner sur le terrain les prolongations des Capitales, & sur ceux-ci des points à 300 toises à peuprés de la crête du glacis, pour faire passer la premiere parallele. La meilleure façon de

---

queue de trauchée (comme à Mastrich, où elle etoit à peuprès à la portée du mousquet) avance le siege, & la prise totale de la place c'est pourquoi tout Commendant prudent, doit, s'il est possible, faire combler les chemins creux, couper les hayes, & raser les maisons les plus proche de la Place, a fin d'en eloigner ses ennemis.

de determiner les prolongemens des Capitales est d' alligner les arêtes des saillans des glacis le matin, ou le soir d' un jour serein, lorsque les rayons du soleil étant presque horizontaux, n'eclairent alternativement, que l'une des deux faces du glacis. Mais lorsque le têms ne permet pas de pratiquer cette methode, il faut prolonger sur le terrain les deux faces de chaque saillant, & partager l'angle en deux parties egales, pour cequi est de trouver sur ces prolongemens des points à trois cent troises, on a recours à la Trigonometrie, d'ailleurs Mr. de Vauban en donne une méthode trés facile dans son traité de l'attaque & de la defense des Places

Ayant marqué l'emplacement des depots, & tous les points par où doit passer la premiere parallele, on ne porte, que vers le soir du jour destiné à l'ouverture de la tranchée les approvisionemens aux depots, a fin que l'assiegé ne ne puisse étre instruit à têms par ses espions, pour ranger toute son artillerie sur le front qu'on doit attaquer; quelque fois même pour

lui

lui donner le change, on fait montre de depots & d'approvisionemens du côté, par où l'on ne doit point l'attaquer, c'est un grand avantage, que de le tromper la premiere nuit, car le lendemain matin, lorsqu'il s'aporçoit de sa meprise, l'assiegeant travaille à couvert dans ses tranchées.

Les travailleurs commendés pour le travail de la nuit, ainsi que les troupes, qui doivent les proteger, ont ordre de se rendre aux depots tant soit peu avant la fin du jour, ces troupes sont ordinarement composés de quelques Bataillons & de grenadiers auxiliaires; elles sortent au jour tombant des depots & se rangent en avant de la parallele.

Les travailleurs ayant chacun une pioche, une pêle & une fascine suivent les Ingenieurs, qui tracent en partant des depots, la communication, & ensuite la parallele; on observe de donner a chaque fascine un pied de reconverement, cequi fait cinq pied de long d'ouvrage pour chaque travailleur.

A la pointe du jour les travailleurs de la nuit, qui doivent avoir creusé la tranchée de trois pieds sur sept à huit de large, sont relevés par d'autres tous frais, qui perfectionnent la tranchée. Les troupes se retirent avec le jour derriere la place d'armes, & dans les endroits couverts, & les plus proches, & elles prennent possession de la parallele à mesure qu'elle est achevée.

Le lendemain de l'ouverture de la tranchée le Général accompagnée des principaux Officiers du génie & de l'artillerie, va visiter la parallele, & ceux-cy determinent de consert les empleremens des Batteries à Ricochets sur les prolongemens des faces & des branches des ouvrages attaquès, & de ceux qui les flanquent, pour prendre en rouage & detruire celles des assiegés, & comme l'on n'a sur le terrain, que le prolongement de l'escarpe, il faut faire le calcul du parapet & de son talud, pour placer les pieces qui douvent ricocher dans l'interieur de l'ouvrage; & pour celle qui tire dans le chemin couvert, il faut evaluer la grandeur du fos-

fe

sé suivant qu'il appartient au corps de la place, ou aux ouvrages detachés. Ces Batteries sont tout l'effet possible, lorsqu'elles sont paralleles à ces prolongemens & rentrent selon le calcul de quelques toises dans l'ouvrage, qu'on veut battre, parcequ'alors elles voyent le terreplein dans tonte son etenduë, & en rendent le sejour trés dangereux, malgré les traverses que l'assiegé y etablit de distance en distance, pour en diminuer l'effet. On remplit le vuide de ces Batteries par des mortiers.

L'assiegé des le moment qu'il sait par où l'on attaque, doit tirer de son artillerie à barbette, & il doit faire un feu continuel pour s'opposer de toutes ses forces, aux travaux, & à l'etablissement des batteries de l'assiegeant, mais lorsque celles-ci commencent à jouer, il doit retirer son artillerie, & laisser seulement quelques pieces dans les endroits les plus favorables à la defense, & sur tout en placer sur les saillans, sur la direction des quels doit se faire le cheminement des attaques, il ne doit ouvrir les embrasures, qu'a mesure qu'il en a besoin, &

ma-

masquer celles, dont il ne se sert plus, ayant soin de reserver son artillerie pour un têms, où les coups tirés de plus prés ne portent gueres à faux.

Aussitôt que les Batteries de l'assiegeant, ont imposé silence au feu de la Place, on pousse les communications, qui se font en se defilant des ouvrages les plus avancés, & recroisant sauvent les Capitales, pour tenir le chemin le plus court, & le moins perilleux. On observe de recouvrir chacune des branches de ces communications par un retour, pour empêcher qu'aucune partie ne soit echarpée.

On trace en même têms que les communication les amorces de la seconde paralelle pour en faciliter le tracé; Cette Place d'arme passe ordinairement a cent cinquante toises à peu près de la crête du glacis; Et comme l'on commence à s'approcher de la Place, le tracé devient aussi plus perilleux, aussi la trace-t-on à la sappe volente avec des gabions au lieu de fascines, les travailleurs y sont espacés de deux en deux gabions.

On

On place rarement des Batteries à Ricochet dans cette paralelle, parcequ'elle a rarement de l'avantage, & passe presque toûjours dans un terrein au dessus de la 1re paralelle.

Cette Paralelle peut se terminer & être défenduë par des Redoutes, pour découvrir tout le terrein. qui est en avant, & éclairer les sorties de l'assiegé; Ces Redoutes doivent être traversées en diagonales, pour ne point y être plongé, ni echarpé, on y ajoute des Batteries de Mortiers. (a)

La

(a) Pour qu'un Mortier produise tout son effet possible, il faut avant toutes choses en faire une epreuve bien exacte en tirant le Mortier sous un angle bien connû & mésurant l'étenduë de la portée avec toute la précision possible; Car d'une seule experience sûre & fidele, on vient à la connoissance de tous les autres effets par la méthode suivante.

Pour savoir l'étenduë de la portée de vôtre mortier à telle autre élevation qu'il vous plaira, faites comme le sinus du double de l'angle de l'évation sous la quelle l'experience a été faite, est au sinus du double de l'angle de l'évation proposée, ainsi l'étenduë de la portée

 con-

La garnifon de la Place, lorfqu'elle eft nombreufe a coutume de faire quelque fortie, mais en petit nombre, pour donner l'alarme aux travailleurs, & retarder les ouvrages, car tout Commendant prudent ne fait jamais faire de grandes forties, lorfqu'il lui refte encore beaucoup de terrein à difputer; En effet quelque avan-

---

connuë par l'experience foit à un autre. Que fi l'angle de l'élevation propofée eft plus grand que quarante cinq degré, il ne faut pas le doubler pour avoir le finus que la règle demande, mais il faut en fa place prendre le finus du double de fon complément à l'angle droit.

Mais fi l'on vous propofe une étenduë déterminée à la quelle ont veut que le mortier chaffe, pourvû que cette étenduë ne fois pas plus grande que celle de l'élevation de quarante cinq degré pour trouver l'angle de l'élevation qu'il faut donner au Mortier pour qu'il faffe l'effet propofé, il faut donc que l'étenduë trouvée par l'experience foit le premier terme de la regle de Trois, la portée propofée le fecond, & que le troifiéme foit finus du double de l'angle fous lequel l'experience a été faite. La regle étant faite vous aurez un quatriême terme, qui vous fera connoitre le double de l'angle en queftion.

avantage qu'il ait, il perd toûjours du monde, & quoiqu'il en faſſe perdre bien plus à l'aſſiegeant, il perd toûjours lui même d'avantage à proportion. Il doit donc reſerver ces ſorties pour le têms, où l'aſſiegeant ſera plus près de ſes murs, alors on riſque moins d'être coupé en chemin. Les ſorties ne doivent pas ſe faire de jour, & ſur tout lorſqu'elles ſont peu nombreuſes, car pour lors l'aſſiegeant voit à qu'il a à faire, & ſe tient ſur ſes gardes du côté, où l'on veut l'attaquer, au lieu que la nuit groſſit les objets, & l'on s'imagine toûjours, que celui qui a la hardieſſe d'attaquer eſt le plus fort.

A la première alarme les travailleurs ſe retirent avec précipitation, & les troupes qui ſont dans les ouvrages achevés, ſe portent en avant pour empécher l'aſſiegé de culbuter les gabions dans la tranchée, ou de les lui derober, s'il le peut. Il eſt aiſé de voir, que ſi l'aſſiegé étoit en etât de multiplier ces manœuvres, le ſiege tireroit fort en longueur; Mais le meilleur moyen de s'oppoſer à cette défenſe,

feroit d'avoir des armes prêtes fur le revers de la tranchée, afin que les travailleurs puffent s'en fervir au befoin, & qu'on ne vît pas une troupe d'hommes fuir honteufement devant une poignée de foldats.

On profite des intervalles, où le feu de la Place fe ralentit, pour tracer à la fappe volente les boyaux de communication de la feconde à la troifiême paralelle; Et le refte du têms on travaille à la fappe pleine.

A quatrevingt dix toifes à peu près de la crête du glacis, & à moitié chemin de la feconde à la trofiême paralelle on fait des demi-places d'armes; Elles font deftinées a reçevoir des compagnies de grenadiers, pour proteger le Zigzaque, que l'on doit pouffer en avant, & qui ne pourroit reçevoir de la feconde paralelle un fecours affez prompt; Elles font d'ailleurs très commodes pour contenir les troupes deftinées à s'oppofer aux forties de l'affiegé, qui en fait alors plus volontiers, qu'au commencement, parcequ'il eft plus fûr de n'être pas coupé dans fa retraite. Ces demi-places d'ar-

mes

mes ont encore l'avantage, de contenir ſur leurs revers des materiaux néceſſaires à la conduite des travaux. On y place ordinairement des batteries d'Obus pour tirer dans les branches du chemin couvert, les quelles pour lors ſont aſſez à portée, pour que les Obus faſſent leur effet.

L'aſſiegé ne manque pas de profiter des creux & des inegalités du terrein, lorſqu'il s'en trouve, pour ſe gliſſer hors de ſon chemin couvert, & venir inquiéter le travail de la dernière Place d'armes; Mais ces ſorties ſeroient eclairées par des Redoutes, dont il auroit à eſſeyer le feu.

Des dernières demi-places d'armes, on pouſſe les communications juſqu'à trente toiſes à peu près de la crête du glacis, où l'on fait les amorces de la 3me paralelle; l'objet de cette Place d'armes, eſt de reſſerrer l'aſſiegé de plus en plus, & de le renfermer dans ſon chemin couvert; Elle eſt deſtinée comme les autres à reçevoir les troupes. Et comme ſon circuit, eſt moindre, on lui donne plus de largeur;

Elle

Elle peut avoir depuis quinze juſqu'à dixhuit pieds. On y pratique dans pluſieurs endroits des gradins juſqu'en haut, afin de repouſſer les ſorties, & de ſe diſpoſer à l'attaque de vive force du chemin couvert.

Cette Paralelle étant en etât de défenſe, on debouche de part & d'autre des Capitales par les tranchées, communement appellées, Portions Circulaires, dont l'objet eſt, de faire un grand feu ſur les Places d'armes rentrantes, & de gagner du terrein vers la Placé, d'aggrandir la paralelle, & de multiplier les communications; Leur revers eſt d'une grande utilité, pour degager la tranchée de tout ce qui l'embaraſſe. Ces tranchées par leur courbures ont l'avantage de ſe defiler des ouvrages les plus ſaillants.

Comme il n'eſt plus poſſible à cette diſtance d'avancer vers la Place par des Zigzaques, qui formeroient entr'eux des angles trop aigus, pour que les parapets puſſent être ſolides. On debouche debout ou droit à la Place par une ſappe pleine & double; Double parcequ'elle

ſe

ſe fait par deux filles de ſappeurs, & debout ou droit, parcequ'elle va en ligne droite ſur la Capitale. Cette marche êtant néceſſairement enfilée des ſaillans, ſur les quels elle ſe fait, on ſe recouvre par des traverſes, qu'on rend plus fréquentes à proportion du commenment de la fortification.

A dix, douze, ou quinze toiſes de la crête du glacis, ſuivant que leur Plan eſt plus où moins rempant, on place des Cavaliers de tranchée, dont la partie vis à vis le ſaillant du chemin couvert eſt circulaire, ils ont deux branches paralelles à celles du chemin couvert, aux quelles ont conſtruit des gradins, juſqu'à ce que le ſoldat élevé ſur le plus haut puiſſe plonger dans les branches du chemin couvert. Ainſi la poſition des branches de ces Cavaliers de tranchée ſe determine par le prolongement de la crête du glacis & de la contreſcarpe; La longueur de leur recouvrement, ainſi que leur Relief depend du commendement & du depaſſement des ouvrages collateraux de la fortification. On joint les branches de chaque

Ca-

Cavalier de tranchée par une espèce de quatriême paralelle bombée sur la Place d'arme rentrante, afin de rapprocher les troupes des rentrans dans le cas d'une attaque de vive force du chemin couvert; On y place des Batteries de Pierriers dirigées sur les Places d'armes rentrantes.

Lorsque l'assiegé est en partie chassé de son chemin-couvert par le feu des Cavaliers de tranchée, & de ses Places d'armes par des Batteries de Mortiers, & de Pierriers, il n'a plus d'autre ressource, que de s'epauler de ses traverses, & d'être en plus petit nombre dans son chemin-couvert; Il fait de têms en têms les sorties, jette des grenádes, fait jouer des fougasses, qui se trouve dans le glacis de son chemin-couvert. Mais l'assiegeant, qui doit prevoir toutes demarches de són ennemi, a soin de tenir dans la quatriême paralelle des grenadiers prêts, à faire les coups de mains, & de mettre les Mineurs en avant pour eventer les fourneaux. Alors si la garnison n'est point assez affoiblie, pourqu'on puisse emporter le

che-

chemin-couvert de vive force, on procede à son Couronnement, en debouchant en sappe pleine & debout où droit sur toutes les avêtes du glacis. Et quand ces sappes sont arrivées à trois toises du parapet du chemin couvert, on les fait retourner paralellement aux faces des Places d'armes, & embrasser ainsi toute l'etenduë du chemin-couvert des pièces attaquées, se couvrant de distance en distance par des traverses; Puis on se loge dans les Places d'armes du chemin couvert, & pour ôter à l'assiegé tout espoir d'y retourner, on y fait des descentes en galleries blindées & recouvertes de fascines tirant droit aux traverses. Mais lorsque l'assiegeant a lieu d'apprehender un secours prochain, ou le mauvais têms, ou les maladies causées par la mauvaise saison, pour lors il doit prendre la violent parti de donner l'assaut au chemin-couvert. Les troupes commendées pour cette expedition sont dans les Cavaliers de tranchée & dans la troisième & quatrième paralèlle, celles qui doivent attaquer les saillants débouchent les premiers, en

Colonne ſerrée briſant à coup de haches les paliſſades, qui n'ont point été derangées par les ricochets; Une partie ſaute dans les Place d'armes, les autres filent ſur les deux branches du glacis, & de conſert avec les premiers, pourſuivent l'aſſiegé à coup de fuſil dans ſes rentrans. En même têms arrivent les grenadiers deſtinés pour attaquer les Places d'armes rentrentes, ils ſe joignent aux autres pour chaſſer entièrement l'aſſiegé de ſon chemin couvert. Cette opération eſt ordinairement precédée & accompagnée d'un grand feu de toutes les Batteries.

Pendant qu'on eſt aux mains les Ingenieurs couronnent le chemin convert à la ſappe volente, & auſſi tôt qu'on s'eſt rendû maitre du chemin convert, on laiſſe dans les Places d'armes & derniere les traveſes quelques grenadiers pour empecher l'aſſiegé d'y retourner & pour proteger de leur feu les travailleurs. Car celui-ci aprés la priſe de ſon chemin couvert ne manque pas de border les parapets de ſes ouvrages, & d'y

faire

faire un feu continuel ſur les travaux, mais comm'il doit ſe decouvrir, pour ajuſter, & que les grenadiers de l'aſſiegeant ſont prêts à faire feu ſurcequ'ils voient paroitre; la plus part des coups relevent & manquent les travailleurs.

Lorsque le couronement & le logement du chemin couvert ſont achevés, l'artillerie va reconnoitre les emplacemens favorables aux batteries de Brêche & aux contrebatteries. Aprés les avoir fixées, on repaiſſit le parapet, en obſervant de donner aux embraſures des batteries de Brêche une pante aſſez forte, pour voir le pied du revelement.

Et ſi l'on s'aperçoit, même du commencement du ſiege, que les ennemis rétabliſſent denuit ſoit les brêches, ſoit les autres endroits endommagés, & les rendent impraticables par leur travaux; il faut avoir des batteries de Canons, qui y ſoient pointés de jour, & dont le recul des Rouës ſoit dirigé & arrêté, pour ne point ſe deplacer du point de vuë, ainſi que eleva-

l'elevation, qu'on aura donnée à la pièce par des coins de mire faits par crans. La piece etant placée pour tirer, le derriere de ſon affut marqué ſur la platte-forme dans l'eloignement ordinaire de ſon heurtoir, il eſt trés certains, que les coups frappent de nuit les mêmes en-endroits, qu'ils frappent de jour. De même joignant la direction de mortier au degrè d'Elevation, que l'on a connû pour que les bombes tombent ſur la brêche, il eſt trés difficile, que l'ennemi puiſſe ſe preſenter pour reparer les brêches dans des endroits ſi dangereux.

On peut ſe ſervir pour la même operation de la Bouſſole en cette maniere. On cherchera le milieu de l'embouchure & de la culaſſe d'une pièce, & l'on tirera une ligne blanche, ſur la quelle on ajustera la bouſſole, demaniere que la ligne du nord & ſud vient à tromber preciſement ſur cette ligne blanche, alors on obſervera la declinaiſon de l'aiguille aimentée, & l'on prendra l'elevation avec un quart de cercle; il eſt trés clair, que ſi l'on fait de nuit les mêmes operations avec la même exactitude, le

boulet

boulet ne manquera pas de frapper le même objet.

On pourroit encore se servir d'une autre methode, mais pour cela il faudroit, que la brêche où l'objet proposé fût eclairé par un feu d'artifice, si cela se peût, on n'aura qu'à placer aprés avoir trouvé le milieu d'une piece, deux petites mêches allumées, une sur le milieu de la volée, l'autre sur le milieu de la culasse, ainsi ayant deux points visibles sur le canon, & le troisiême etant la brêche eclairée, il sera bien aisé de faire cequ'on se propose.

Pendant que le Canon bat en brêche, si l'on a des raisons d'aller pied a pied, on fait la descente du fossé jusque sur le pied de la brêche. On la peut faire, ou en gallerie blindée, où par des galleries souterraines commencées plus où moins loin, suivant la hauteur plus où moins grande de la contrescarpe, ou en fin on peut faire sauter cette contrescarpe dans le fossé, & cette derniere methode vaut mieux, que les premieres; car on ne peut deboucher de ces

gal-

galleries, que ſur un petit front, & ainſi l'aſſiegé avec peu de monde peut en rendre le defilé trés difficile.

Arrivé au bas de la contrescarpe par l'une òu l'autre de ces methodes, il le foſſé eſt ſec, on s'avance à la brêche en Sappe plaine en s' epaulant avec des faſcines, & en prenant gardes aux ſorties, que l'aſſiegé pourroit faire à deſſein de bruler l'epaulement, & chaſſer l'aſſiegeant. Si le foſſé eſt plein d'eau, on le paſſe en le comblant, & en s'epaulant de même. Si le foſſé eſt ſec, & ſe peut remplir d'eau par le moyen des eccluſes, le paſſage en devient trés difficile, le plus ſûr moyen pour lors, eſt de ſe rendre maitre des eccluſes, où de les rompre par le moyen des bombes, autrement il faudroit faire une digue aſſez forte, pour ne pas etre entrainée par le courant, & plus haute. que la hauteur, à la quelle les eaux peuvent étre elevées.

Arrivè au pied de la brêche, on y monte par des zigzaques, & on s'y loge pour empêcher l'aſſiegé d'y retourner. On s'y loge auſſi quel-

que fois aprés une attaque de vive force. Le tems le plus favorable pour donner l'aſſaut, eſt quelques heures avant le jour, on ſuppoſe qu'alors les troupes des aſſiegés ſe trouvent fatiguées & appeſanties par le ſommeil. Si l'on apprend qu'il y ait quelque heure ſoit dans la nuit ou dans la journée, où l'ennemi ſoit moins ſur ſes gardes, c'eſt celle-là qu'il faut cho ſir.

On remarquera qu'il eſt eſſentiel dans les foſſés ſecs, où l'ennemi peut faire des ſorties par les poternes pour tomber ſur les troupes qui donnent l'aſſaut, de garnir de ſoldats les logemens qui doivent y être etablis pour repouſſer ces ſorties. Ils doivent d'abord faire en ſorte de contenir les ſorties par leur feu; s'ils n'y réuſſiſſent pas, il faut tomber deſſus la bayonnette au bout du fuſil pour les arrêter & les empêcher d'attaquer les troupes qui montent à l'aſſaut autrement une attaque de cette eſpece pourroit les ébranler, & faire manquer le ſuccés de l'entrepriſe, c'eſt ainſi que le Duc d'Orleans diſpoſa des troupes

dans

dans le fossé au siege de Tortose pour empecher les assiégés de faire des sorties sur celles qui devoient donner l'assaut.

Comme il peut arriver que les premieres troupes qui montent à l'assaut soient repoussées & mises en desordre, il faut pour empêcher qu'il ne se communique à toutes les autres, conserver des intervales entre les differens corps de troupes. Par cette attention elles observent l'ordre dans le quel elles doivent donner, & elles ne se nuisent ni ne s'embarassent les unes & les autres, dans le terrein etroit, où elles sont placées.

Si l'ouvrage au quel on veut donner l'assaut est miné, il faut augmenter les intervalles des troupes, a fin que l'effet de la mine agisse sur une moindre partie. Ainsi quand toutes les dispositions sont faites pour donner l'assaut, & que les Officiers sont bien instruits de ce qu'ils ont à faire, on donne le signal pour mettre les troupes en mouvement. Ce signal se fait ordinai-

dinairement par quelques décharges de toutes les batteries de l'attaque. On a soin de diriger les bombes vers l'interieur de la brêche ou du retranchement du bastion s'il y en a un. A la derniere décharge les troupes sortent de leurs logemens, & elles s'avancent dans le fossé pour gagner la brêche. Pendant qu'elles font ce mouvement, l'artillerie & la mousqueterie des logemens doivent tirer au haut de la brêche & sur toutes les défenses pour en eloigner l'ennemi: mais des qu'elles en ont gagné le pied, on fait cesser ce feu ou du moins, si l'on veut donner toujours de l'inquiétude à l'ennemi, on ne tire plus qu'avec la poudre seule; mais l'on a soin d'en avertir les soldats auparavant a fin qu'ils n'en craignent point l'effet.

Les assiegeans, en montant à l'assaut, doivent franchir avec courage les differens obstacles que l'ennemi leur oppose. Il fait rouler sur eux des barrils foudroyans, des barils à poudre, & differentes especes d'artifices pour les arrêter.

La premiere troupe eſt particulierement deſtinée à ſurmonter ces obſtacles, aidée du feu des logemens qui tirent continuelement ſur le haut de la brêche. Lorſqu'elle y eſt parvenüe, les autres troupes de l'aſſaut la ſuivent, & toutes tombent enſemble avec vigueur ſur l'ennemi pour le chaſſer non ſeulement hors de la brêche, mais encore de la crupure ou du retran chement qu'il peut avoir pratiqué dans le baſtion. Il eſt à propos, pour ſe tenir toujours en force & empêcher les troupes de ſe débander à la pourſuite des fuyards, d'avoir de petits corps deſtinés à cet effet, qui les ſuivent, & qui ne leur permettent point de ſe rallier.

Les troupes qui forment ces petits corps ne doivent pas ſe livrer imprudemment à ſuivre les fuyards, crainte d'être coupées par celles qui ſoutiennent les troupes qui defendent le baſtion. Il ſuffit de les eloigner de maniere qu'elles ne puiſſent pas revenir aiſément, pour s'oppoſer au travail du logement.

Si l'on

Si l'on ne peut pas d'abord forcer la coupure, on fait enforte de s'étendre à droite & à gauche fur le parapet des faces, pour la prendre en flanc fi l'on peut y parvenir, il eft difficile que l'ennemi puiffe s'y foutenir.

Soit que l'on ait forcé ainfi le retranchement, ou que l'on foit feulement maitre du haut de la brêche, on travaille au logement auffi-tôt qu'on en a châffé l'ennemi. S'il a pratiqué des mines dans le baftion, c'eft alors qu'il les fait jouer, à moins qu'on ne l'en empêche en coupant les fauciffons; c'eft une recherche qu'il faut faire promptement & avec grande attention. On peut être guidé dans cette recherche par les eclairciffemens qu'on tire des prifonniers & des deferteurs. Si malgré le foin, qu'on fe donne à ce fujet, l'ennemi refte toujours le maître d'une partie de fes mines & qu'il les faffe jouer, leur effet ne peut manquer de caufer beaucoup de défordre parmi les troupes de l'affaut; c'eft pourquoi l'affiegeant s'il eft fage & prudent ne doit jamais expofer à des evidents perils fes foldats, s'il a tout le têms

ſuffiſant de prendre ſes precautions la deſſus, Mais en cas s'il ſeroit obligé de ſe hâter pour des raiſons importantes, pour lors il fera avancer ſes troupes en petit nombre, pour que l'effet des mines n'en coute pas tant aux troupes de l'aſſiegeant. Et auſſi-tôt que les mines ont produit leur effet, on fera avancer promptement celles qui ſe trouvent à portée; pour repouſſer l'ennemi avec vigueur, & pour ſe loger dans l'entonnoir de la mine, ou on a ſoin de faire un établiſſement aſſez ſolide, pour que l'aſſiegé ne puiſſe pas le forcer.

Lorſqu'on veut donner de l'inquietude a l'enemi & faire enſorte qu'il donne moins d'attention à la defenſe des brêches, Monſieur de Santa-Cruz propoſe de faire paroitre dans le foſſè de petits detachemens, dont les ſoldats, armés à l'épreuve du fuſil, porteront des échelles comme s'ils avoient deſſein d'eſcalader quelque poſte éloigné. Si l'on a ſoin de faire marcher des troupes, comme pour ſoutenir ces détachemens, avec précaution néan moins de les tenir hors de la portée du fuſil de la Place, il

eſt

eſt certain qu'il ne peut réſulter qu'un bon effet de cette eſpece de ruſe, qui oblige l'ennemi de partager ſes forces.

Il pouroit arriver, que l'on ne pourroit pas chaſſer l'ennemi du baſtion & qu'il ſe ſoutient derriere ſes coupures ou ſes retrachemens, pour lors il faudroit approcher le logement le plus près de la coupure qu'il eſt poſſible, a fin d'occuper plus de terrein ſur le baſtion; on eſt par ce moyen en étât de faire un plus grand logement, & de le garnir d'une plus grande quantité d'hommes pour le foutenir.

Mais cequi faut particulierement obſerver dans les logemens ſur les pieces attaquées, c'eſt de les diſpoſer de maniere qu'ils ne ſoient point en filés, & qu'ils commandent dans toute l'étendue de l' ouvrage. Si on ſe trouve obligé de les appuyer de quelque côté d'ou l'ennemi puiſſe en découvrir quelque partie, il faut alors les couvrir de bonnes traverſes, répétés autant qu'il eſt néceſſaire pour ſe garantir entierement de toute enfilade.

Lorſque le retranchement de l'ennemi eſt au centre ou à la gorge du baſtion, le logement ſe fait d'un angle de l'épaule à l'autre. De cette maniere il occupe la plus graande largeur du baſtion. Sa conſtruction eſt alors plus longue, mais auſſi il fournit un plus grand feu, & d'ailleurs il peut être ſoutenu par une aſſez grande quantité de troupes pour l'aſſurer contre toutes les entrepriſes de l'ennemi. Lorſqu'il n'y a pas dans l'ouvrage ſur le quel on s'eſt ainſi établi, aſſez d'artillerie pour battre le retranchement, il faut en faire monter ſur des traîneaux, que l'on éleve ou tire enhaut par le moyen d'une chevre; on tranſporte de même les affuts des pieces montées ſur des Rouës; Mais le moyen le plus expeditif pour ruiner ce retranchement, eſt de ſe ſervir des mines.

On obſervera qu'il eſt important, que le logement du baſtion ait des communications ſûres avec les autres logemens des aſſiegeans, a fin qu'en cas de beſoin les troupes qu'on y envoie ne ſoient point expoſées au feu de l'ennemi.

Lorſ-

Lorſqu'on ne peut ſe loger que ſur le haut de la brêche, auſſi-tôt que le logement eſt bien établi, on pouſſe des ſappes à droite & à gauche vers le centre du baſtion, on bat enſuite le retrahement, (ou on fait jouer une mine) on paſſe ſon foſſé & l'on s'établit ſur la brêche en pratiquant cequ'on vient de dire pour les baſtions. Si le premier retranchement eſt ſuivi d'un ſecond, l'ennemi aprés avoir été forcé de l'abandonner, ſe retire dans celui-ci pour capituler: on l'attaque encore comme dans le premier, & enfin on le force de ſe rendre; s'il refuſe de le faire, on attaque ſucceſſivement tous ſes différens retranchemens; on s'établit ſolidement partout, & l'on tache de le pourſuivre, dans la priſe du dernier, juſqu'aux barricades des Ruës. Lorſqu'on pénetre ainſi dans une Ville, il ne faut pas permettre que les troupes s'y engagent imprudemment; le feu que l'ennemi peut faire par les fenêtres des maiſons, peut cauſer une trés grande perte, ſi l'on s'y expoſe inconſidérement. Il faut s'emparer ſucceſſivement des ruës & des maiſons & y mettre le feu, ſi l'on

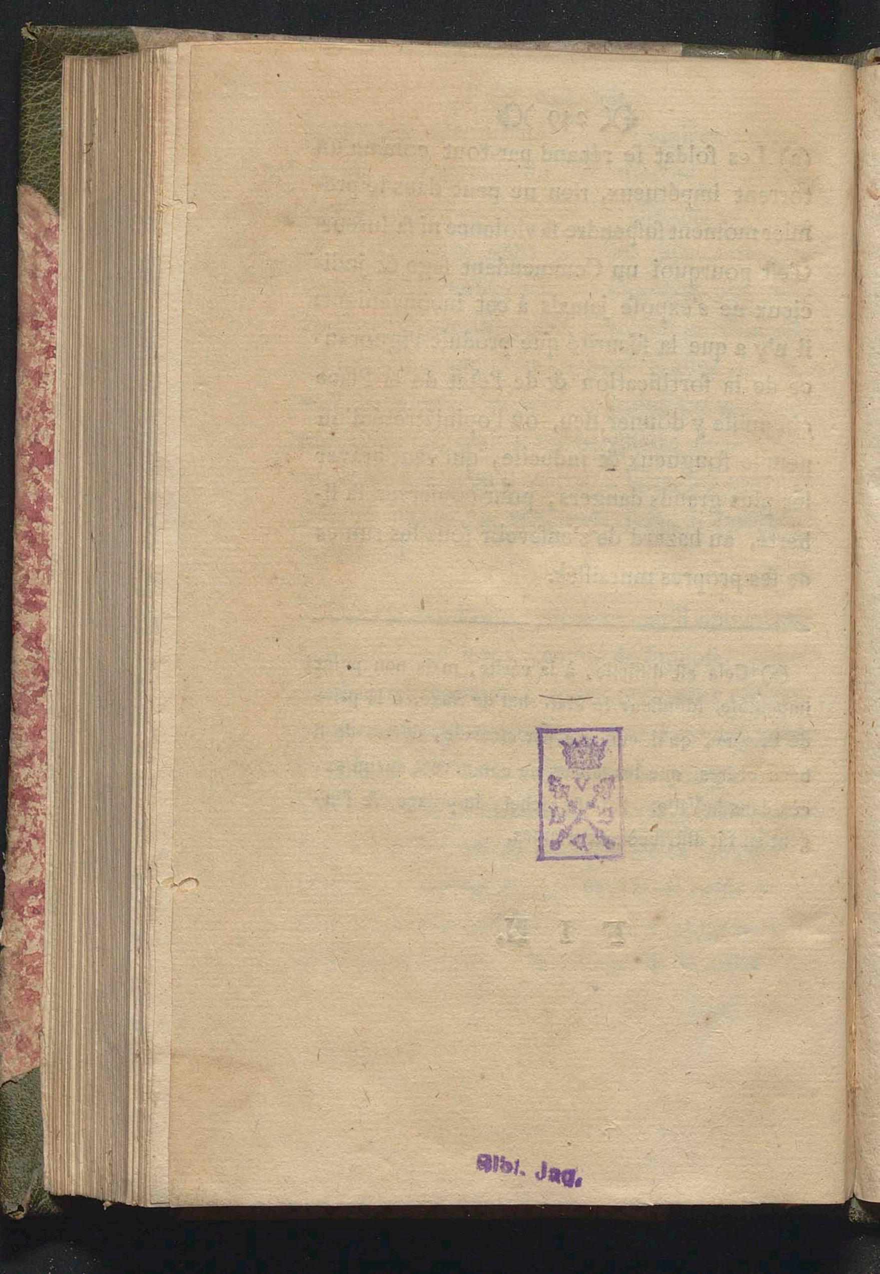
y eprouve une résistance trop opiniâtre. Il est sur-tout important de se conserver toujours des communications avec le reste des troupes, & de s'avancer dans la Ville qu'autant que toutes les avenues par où l'ennemi pourroit tomber sur les assiegeans, sont bien gardées. Il est heureusement pour l'humanité, assez rare de voir de défenses portées au point que nous le supposons ici; mais il est necessaire de donner une idée de cequ'il auroit à faire, si l'ennemi vouloit pousser la resistance jusqu'à derniere extremité.

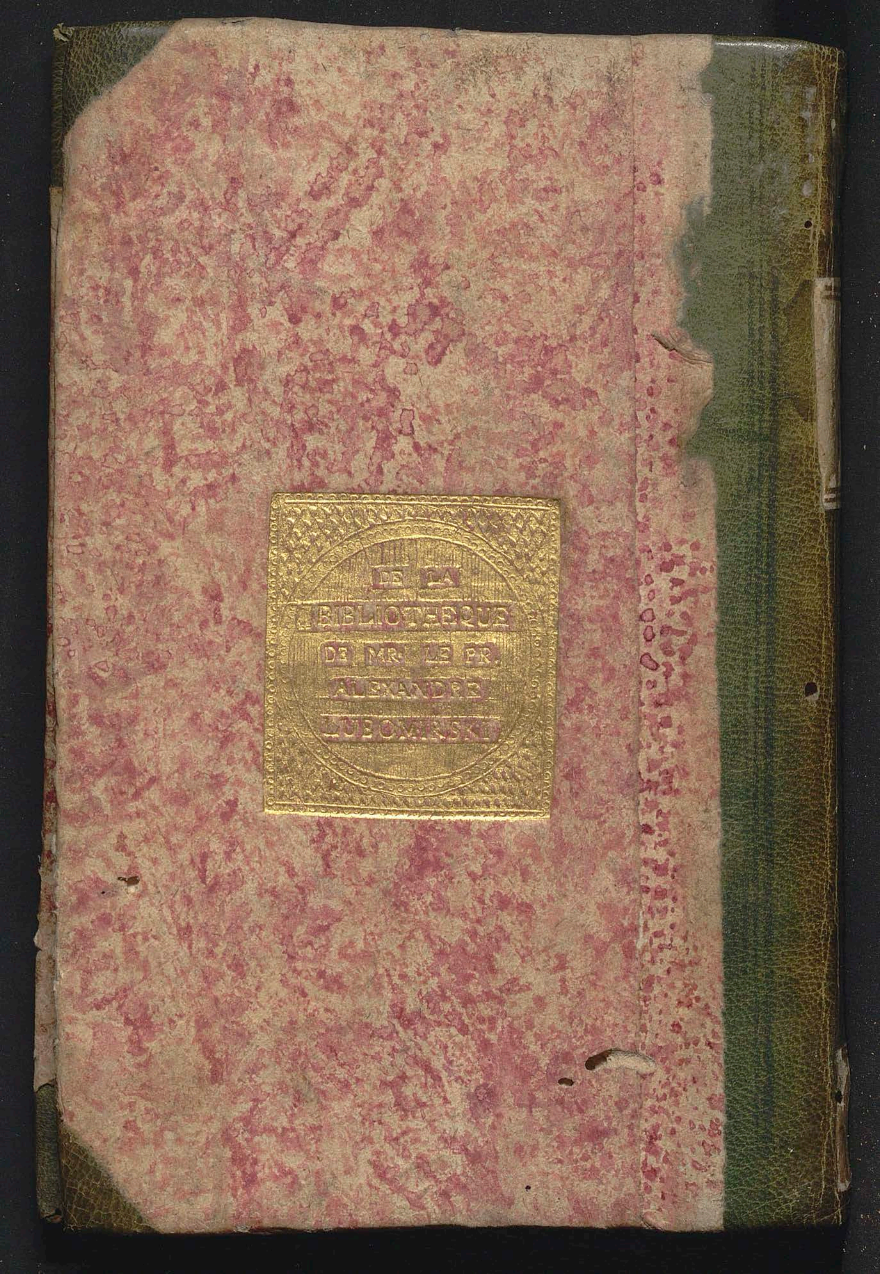
Dans le cas d'une resistance aussi opiniatre, que celle que nous venons de supposer, pour exciter les troupes à surmonter plus courageusement tous les obstacles que l'ennemi leur oppose, il faut leur promettre le pillage de la Ville. Cette promesse, qui leur sert d'un puissant aiguillon, est en quelque façon sans conséquence, parceque dans une Ville prise d'assaut, il est bien difficile quelqu'attention qu'on y porte, d'empecher le pillage & le carnage

(a) Les soldat se répand par-tout comme un torrent impétueux, rien ne peut dans le premier moment suspendre sa violence ni sa fureur. C'est pourquoi un Commendant sage & judicieux ne s'expose jamais à cet inconvenient: il n'y a que la sécurité que produit l'ignorance de la fortification & de l'état de la Place qui puisse y donner lieu, ou l'opiniâtreté d'un peuple fougueux & indocile, qui veut braver les plus grands dangers, pour conserver sa liberté, au hazard de s'ensevelir sous les ruines de ses propres murailles.

(a) Cela est difficile, à la vérite, mais non point impossible, Monsieur le Marêchal de Saxe, à la prise de Prague, qu'il emporta par escalade, donna de si bons ordres, que les soldats ne commirent aucun excès dans la Ville. Elle se racheta du pillage, & l'argent en fût distribuè aux troupes.

F I N.




DE LA
BIBLIOTHEQUE
DE MR. LE PR.
ALEXANDRE
LUBOMIRSKI